А.Н. ТУПОЛЕВ

ЧЕЛОВЕК И ЕГО САМОЛЕТЫ

ПОЛ ДАФФИ
АНДРЕЙ КАНДАЛОВ

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

В русском издании книги английского и русского авторов с разных позиций рассматривается творческая жизнь великого русского авиаконструктора Андрея Николаевича Туполева. Сделан анализ особенностей «туполевской» школы создания авиационной техники. Приведены данные о соратниках и учениках А.Н. Туполева. Дан огромный фактический материал по характеристикам самолетов от АНТ-1 до Ту-334.Английское издание книги вышло в свет в 1996 году и высоко оценено специалистами и читателями.Издание богато иллюстрировано, в том числе редкими фотографиями уникальных конструкций.Адресовано ученым и специалистам, учащимся высших учебных заведений, а также всем, кому интересны история России и история отечественной авиации.

- Пол Даффи, Андрей Кандалов
  -
  - Предисловие к русскому изданию
  - От английского автора
  - От русского автора
  - Андрей Николаевич Туполев
  - ЦАГИ. Рождение отрасли
  - Годы войны
  - Алексей Андреевич Туполев
  - Валентин Тихонович Климов
  - Из истории конструкторского бюро
  - Аэросани
  - Торпедные катера и глиссеры
  - АНТ-1
  - АНТ-2
  - АНТ-3 (разведчик Р-3)
  - АНТ-4/ТБ-1
  - АНТ-6/ТБ-3
  - АНТ-7/Р-6
  - АНТ-8/МДР-2
  - АНТ-9
  - АНТ-10/Р-7
  - АНТ-11
  - АНТ-12/И-5
  - АНТ-13/И-8
  - АНТ-14
  - АНТ-15

- АНТ-16/ТБ-4
- АНТ-17
- АНТ-18
- АНТ-19
- АНТ-20 «Максим Горький»
- АНТ-21
- АИТ-22/МК-1
- АНТ-23/И-12
- .АНТ-25
- АНТ-26/ТБ-6
- АНТ-27/МДР-4, МТБ-1
- АНТ-28
- АНТ-29/ДИП
- АНТ-31/И-14
- АНТ-32
- АНТ-34
- АНТ-35/ПС-35
- АНТ-36/ДБ-1
- АНТ-37/ДБ-2
- АНТ-38
- АНТ-39
- АНТ-40
- АНТ-41/Т-1
- АНТ-42/ТБ-7
- АНТ-43
- АНТ-44/МТБ-2А
- АНТ-45
- АНТ-46/ДИ-8
- АНТ-47
- АНТ-48
- АНТ-49
- АНТ-50
- АНТ-51
- Пе-2 «Почти» АНТ
- Окончание эпохи АНТ
- АНТ-58 АНТ-58 – АНТ-62, АНТ-65 – АНТ-67, «Самолет-103» – Ту-2 (Условное наименование НАТО: «bat»)
- АНТ-63П/Ту-1
- АНТ-64 и Ту-4 (Условное наименование НАТО: «bull»)
- АНТ 63/Ту-6
- АНТ-68/Ту-10
- АНТ-68/Ту-8
- Ту-70

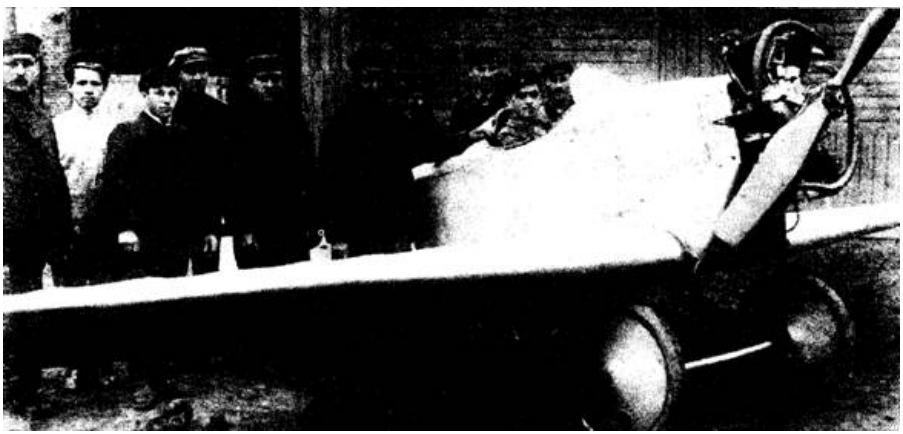
- Ту-72/Ту-73/Ту-74 и Ту-78/Ту-79
- Ту-75
- Проект «77»/Ту-12
- Ту-80
- Ту-81/Ту-14 (Условное наименование НАТО: «bosun»)
- Ту-82 – первый Ту-22
- Ту-85
- Ту -88 / Ту-16 (Условное наименование НАТО: «badger»)
- ТУ-89
- Ту-91 «Гадкий утенок» (условное обозначение НАТО: «boot»)
- Ту-92/Ту-16Р
- Ту-95 (условное обозначение НАТО «Bear») Модернизация Ту-4
- Ту-96
- Ту-98 (Условное наименование НАТО: «backfin»)
- Ту-104
- Проект «105» – Ту-22 (Условное наименование НАТО: «blinder»)
- Ту-110
- Ту-114
- Ту-116
- Ту-119
- Беспилотные летательные аппараты (БЛА) Проекты 121,123,130,139,141 и 143
- Ту-124 «Маленький Ту»
- Ту-126
- Ту-128 (Условное наименование НАТО: «fiddler»)
- Ту-134
- Ту-142 (Условное обозначение НАТО: «Bear F», «H» И «J»)
- Ту-144 Первый в мире сверхзвуковой пассажирский реактивный самолет
- Проект «145» Еще один Ту-22 (условное наименование НАТО: «Backfire»)
- Ту-154
- Ту-155 В поисках альтернативного топлива
- Ту-160 Сверхзвуковой стратегический бомбардировщик «Blackjack»
- Ту-204
- Ту-234
- Ту-334
- Перспективные разработки

- Серийное производство Ту-134.
- Рекорды, установленные самолетами Туполева и зарегистрированные Международной Ассоциацией Аэронавтики по состоянию на 1 июня 1995 г.
- Список сокращений
- Библиография

Пол Даффи, Андрей Кандалов

А.Н. Туполев – человек и его самолеты

«Московский рабочий» 1999
Даффи П., Кандалов А.
П. Даффи, А. Кандалов, 1999
© Российский Авиационный консорциум, Русское издание; новые иллюстрации, 1999
ISBN 5-239-02089-2



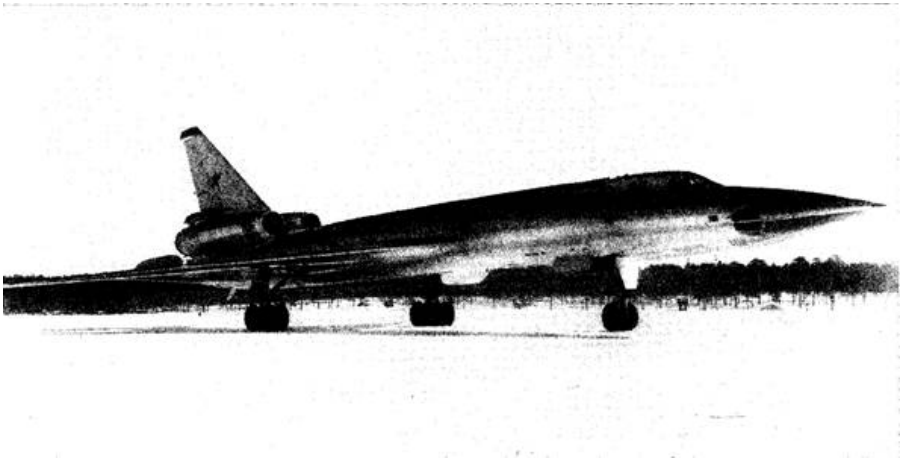
В русском издании книги английского и русского авторов с разных позиций рассматривается творческая жизнь великого русского авиаконструктора Андрея Николаевича Туполева. Сделан анализ особенностей «туполевской» школы создания авиационной техники. Приведены данные о соратниках и учениках А.Н. Туполева. Дан огромный фактический материал по характеристикам самолетов от АНТ-1 до Ту-334.

Английское издание книги вышло в свет в 1996 году и высоко оценено специалистами и читателями.

Издание богато иллюстрировано, в том числе редкими фотографиями уникальных конструкций.

Адресовано ученым и специалистам, учащимся высших учебных заведений, а также всем, кому интересны история России и история отечественной авиации.

Предисловие к русскому изданию



Уважаемые читатели!

Вы держите в руках уникальную книгу о великом русском Человеке и Авиаконструкторе Андрее Николаевиче Туполеве. Книга необычна по многим причинам. Во-первых, в ней обобщен огромный фактический материал по самолетам, разработанным под руководством А.Н. Туполева и его учеников. Во-вторых, она написана русским и иностранным авторами с использованием источников, отражающих абсолютно различный подход к историческим событиям. В-третьих, первоначально она была задумана как книга для массового западного читателя и в ней нет обычных пропагандистских штампов и риторики. В- четвертых, в ней нет подчеркнуто сделанных выводов и заключений, которые предстоит сделать читателю.

Величие таланта Андрея Николаевича Туполева до сих пор не дает покоя его завистникам и врагам. И в России, и на Западе выходят книги и статьи, в которых даже известные авторы пытаются принизить роль А.Н. Туполева в развитии российской авиации, раскритиковать его пионерские достижения, даже очернить его как человека. Многие из них делали это и при его жизни, используя все возможные методы и приемы.

Но имя А.Н. Туполева не требует защиты. Сотни уникальных конструкций и тысячи до сих пор летающих самолетов марки «Ту» – все это убедительней слов расставляет по местам всех участников исторических споров. Андрей Николаевич Туполев был и остается первым и лучшим советским и русским авиаконструктором тяжелых самолетов.

В книге наглядно показано, что А.Н. Туполев был родоначальником своей «туполевской» школы проектирования

самолетов, в основе которой было опытное самолетостроение. Понимая ограниченность ресурсов страны во все периоды развития советской авиации, Андрей Николаевич сосредоточивал свои усилия на постоянной модернизации лучших конструкций серийных самолетов и внедрении новаторских решений на опытных самолетах. Разделение на «опытное» и «серийное «производство, которое не принято на Западе, родилось из необходимости компенсировать конструктивными решениями недостатки экспериментальной базы и одновременно внедрять в серийное производство отработанную конструкцию самолета и все технологические процессы. В этом процессе жестко отбирались образцы для серийного производства, но для выбранных открывалась «зеленая» улица. За 1-2 года полностью переоснащалось серийное производство. За 3-4 года обеспечивался выпуск 200-300 самолетов, часто на нескольких серийных заводах. Для «туполевской» школы всегда были характерны высокая технологичность и хорошие эксплуатационные характеристики конструкций, что тоже достигалось отработкой на опытных конструкциях.

В разные периоды жизни А.Н. Туполеву приходилось решать задачи не только конструкторского бюро, но и всей авиационной отрасли в целом. Строительство экспериментальной базы аэродинамических исследований в городе Жуковском, внедрение металлического самолетостроения (включая внедрение в отечественной металлургии переработки алюминия), внедрение американских технологий во все элементы самолетостроения после Великой Отечественной войны («Ту-4»), внедрение реактивной авиации, внедрение сверхзвуковой авиации, внедрение авиационно-ракетных комплексов, экспериментальные работы по применению альтернативного топлива в авиации (жидкий водород и сжиженный природный газ) решалось на базе расширения возможностей отечественной промышленности. Изучение этого опыта бесценно для отыскания путей выхода из нашего сегодняшнего состояния.

На Западе книга пользовалась большим успехом, и при подготовке русского издания (к сожалению, один из авторов – А.И. Кандалов не дожил до этого) было принято решение не менять стиля изложения и состава английского издания. Может быть, это создаст некоторую сложность в восприятии текста и ряда событий, особенно тех, которые описываются на основе английских изданий. Читатель также должен учитывать то обстоятельство,что с момента написания книги прошло уже три года и ряд оценок, которые делались как прогнозные, устарели. По сравнению с английским изданием существенно дополнены

разделы по самолету Ту-334, летающей лаборатории Ту-144ЛЛ, самолету Ту-204-120, внесен ряд уточнений и изменений.

Книга будет полезна и интересна специалистам, ученым и учащимся высших учебных заведений, а также всем, кому интересны история России и история отечественной авиации.

В. Т. Климов, доктор технических наук. г. Москва, 1999 год

От английского автора

Организация авиационной промышленности в бывшем Советском Союзе весьма существенно отличалась от западной модели. Дело в том, что Советское государство одновременно выступало и в роли изготовителя, и в роли заказчика, а контроль практически за всеми сторонами деятельности авиационной отрасли осуществляло через различные министерства. Министерство авиационной промышленности, например, отвечало за проектирование и строительство самолетов, авиационных двигателей, производство и поставку комплектующих, а эксплуатация самолетов, аэродромов и средств обслуживания авиационной техники входила в сферу ответственности министерств обороны и гражданской авиации. Из-за этого, несмотря на существование необходимых контактов между министерствами, связи в нижнем звене, подчас даже в пределах одного и того же министерства, практически отсутствовали.

Авиационная промышленность подразделялась на ряд структурных элементов в зависимости от специализации. Выше всех в иерархической системе стояли конструкторские бюро: именно здесь зарождались технические идеи, которые затем предстояло реализовать на практике. При каждом КБ существовали собственные специализированные опытные производства, где выпускали один-два опытных образца самолета. Летные испытания опытных образцов проводились силами КБ, а также специализированных государственных летноисследовательских организаций. Если испытания проходили успешно, КБ передавало производственно-техническую документацию на серийный завод и командировало туда группу специалистов, на которых возлагалась задача оказания помощи в разрешении возникающих проблем. Несмотря на постоянный контроль со стороны специалистов КБ за ходом выполнения программ строительства самолетов, никаких отношений коммерческого характера между конструкторским бюро и серийными заводами или эксплуатантами не возникало.

В процессе подготовки книги о Туполеве я убедился, что писать ее следует совсем не так, как пишут о западных конструкторах. На Западе конструкторы и производственники работают в тесном взаимодействии. Судьба предоставила мне счастливую возможность познакомиться с Андреем Кандаловым, который проработал в ОКБ Туполева пятьдесят четыре года. Наши взгляды на то, как следует работать над книгой, во многом

совпали. Справедливости ради надо признать, что хотя ему не всегда было понятно, для какой цели я хочу привести те или иные сведения, он тем не менее брался за поиски нужных данных. Несмотря на то что Андрей Кандалов вплоть до 1991 года являлся первым заместителем Генерального конструктора, даже ему было трудно, а порой и невозможно отыскать необходимую информацию.

С согласия руководства АНТК им. Туполева мы запросили ряд самолетостроительных и авиаремонтных предприятий о возможности посетить их производственные мощности. Ответов пришло немного. Более того, положительный ответ был всего один. К счастью, за шесть лет работы в Советском Союзе, а затем в России мне удалось приобрести немало друзей, с помощью которых я побывал в Ульяновске, где налажено серийное производство самолетов Ту-204. В связи с этим хочу выразить благодарность за гостеприимство моим друзьям из компании «Авиастар», в особенности генеральному директору Виктору Михайлову. Побывал я и в Харькове на заводе по производству самолетов Ту-124 и Ту-134 и некоторых образцов ракет. Там большую помощь оказал мне Анатолий Мялица, заместитель директора по внешнеэкономическим вопросам. Не менее интересной была поездка на 407-й авиаремонтный завод в Минск (теперь это Минский авиаремонтный завод). Хочу поблагодарить генерального директора Минского завода Аркадия Ямова и главного технолога Анатолия Игумнова за их дружеское гостеприимство и поддержку. С их помощью удалось изучить советскую систему самолетостроения изнутри и определить ее движущие силы.

Большую помощь в понимании принципов эксплуатации авиационной техники в Советском Союзе оказали сотрудники бывшего подразделения «Аэрофлота», которое ныне называется «Внуковскими авиалиниями». Хочется поблагодарить генерального директора Юрия Кашицина и двух его заместителей-однофамильцев (хотя и не родственников) – Михаила Буланова и Николая Буланова. Хочу упомянуть пилотов, штурманов и бортинженеров: это Михаил Лила, Анатолий Дымнов, Михаил Пхедо, Юрий Парфентьев и Виктор Борзенин. Это и Юрий Сытник, который виртуозно и в точности так, как я просил, выполнил полет на Ту-204 «Внуковских авиалиний», в результате чего на обложке этой книги и в рекламных материалах компании появилась замечательная фотография самолета.

Огромную помощь оказали мне сотрудники Домодедовского авиапредприятия (ныне – Объединенное предприятие гражданской авиации). Хотелось бы выразить признательность за

помощь генеральному директору Леониду Сергееву, а также Ольге Токаревой. Отдельная благодарность пилотам и бортинженерам самолета Ту-114 Трифону Башилову, Михаилу Шидловскому, Вениамину Малышеву и Владиславу Конопко. Я благодарен Ивану Левандовскому и Владимиру Кузнецову, работавшим в свое время в компании «Красноярскавиа» за их поддержку в начале нашей работы над проектом.

Из сотрудников АНТК им. Туполева хочу поблагодарить генерального директора Валентина Климова, который в течение нескольких лет не отказывался выслушивать и отвечать на мои многочисленные вопросы. Я благодарен за дружелюбие и помощь главным конструкторам Льву Лановскому (Ту-204) и Юрию Воробьеву (Ту-204С). Огромная благодарность директору великолепного музея АН.Туполева Владимиру Ригманту, который оказал неоценимую помощь в подготовке полного перечня проектных программ* конструкторского бюро. Внушительное число фотоснимков передал мне Максимиллиан Саукке, работавший в ОКБ инженером и написавший в России несколько книг об АН.Туполеве. Не будучи профессиональным фотографом, Саукке много лет собирал фотографии, относящиеся к жизненному пути А.Н.Туполева. Он же снабдил меня некоторыми чертежами самолетов в трех проекциях.

Вот уже более двадцати лет пишет о советской авиации и ее истории Константин Удалов, генеральный директор издательства «Авико пресс». Благодаря его архиву, который он предоставил в наше распоряжение, удалось значительно расширить объем фотоматериалов, приведенных в книге. Бывший технический художник КБ «МиГ» Валентин Ветлицкий, работающий ныне в «Авико пресс», дополнил книгу чертежами. Ряд фотоснимков и огромное количество вспомогательного материала предоставил главный редактор российской авиационной газеты «Воздушный транспорт» Василий Карпий. Перечень рекордов, установленных самолетами Туполева, любезно предоставил ответственный сотрудник Международной авиационной федерации Тьерри Монтинье.

Хочу поблагодарить за помощь, добрые советы и поддержку при подготовке книги моего давнего друга Джона У.Р.Тейлора.

Особые слова благодарности следует сказать в адрес Светланы Кирилловой, которая помогла перевести на английский язык огромный объем документов, связанных с работой над книгой. Я благодарен Лидии, супруге Андрея Кандалова, которая с пониманием и энтузиазмом относилась к нашим с Андреем спорам по тексту книги (не говоря уже о том, как замечательно Лидия для нас готовила).

В заключение хотелось бы напомнить читателям, что, хотя русские и похожи во многом на своих западных коллег, российские традиции иногда довольно существенно отличаются. Например, в России коллеги обычно обращаются друг к другу по имени и отчеству, таким образом, своего соавтора я должен был бы называть Андреем Иннокентьевичем. Мне это было несколько непривычно, а Андрей и не настаивал. В книге я старался придерживаться принятых на Западе обычаев и по большей части опускал отчества упоминаемых людей.

Пол Даффи (слева) и Андрей Кандалов. Из архива Л.Кандаловой

За три года исследовательской работы, посвященной этой книге, пришлось с сожалением убедиться, что многое останется за пределами текста. Я вполне отдаю себе отчет в том, что некоторые проблемы освещены не совсем так, как хотелось бы. Хотя советская система и претерпела серьезные изменения, потребуется, видимо, еще какое-то время, чтобы информационные стандарты достигли обычного для Запада уровня.

В наибольшей степени это относится к деталям, касающимся производства самолетов. Андрей и я сделали все, что могли, но абсолютно полной картины не получилось. Практически все довоенные архивы Туполева были уничтожены в 1941 году, когда германская армия подошла вплотную к Москве. Таким образом, в книге имеются определенные пробелы. С благодарностью приму любые сведения, дополняющие написанную книгу.

Русская азбука значительно отличается от латинского алфавита, принятого в англоязычных странах. Не исключаю, что в различных главах этой книги внимательный читатель столкнется с разными написаниями одного и того же русского слова или фамилии. Заранее приношу извинения за возможные пропуски при вычитке текста книги.

Пол Даффи, Шэннон, Ирландия, июнь 1995 года

От русского автора

Подружиться с Андреем Николаевичем Туполевым было непросто. Прежде чем доверять кому бы то ни было, он подолгу присматривался. Но однажды поверив в человека, Туполев становился его союзником и полагался на него. Более того, ошибки и просчеты близких ему людей он рассматривал, прежде всего, как свои собственные.

Сильный лидер, привыкший бороться за проекты и замыслы, в которые верил, Туполев умел своей мощью и верностью завоевать надежную поддержку сотрудников и просто друзей. При этом дома он был совершенно иным: в высшей степени семейным и мягким человеком, «домашним», по меткому определению одного из его коллег. Значительную долю собственной силы Туполев черпал от своей супруги Юлии Николаевны, с которой познакомился, подрабатывая «медбратом» в студенческие годы в одной из московских больниц. Они оставались вместе на протяжении всей жизни.

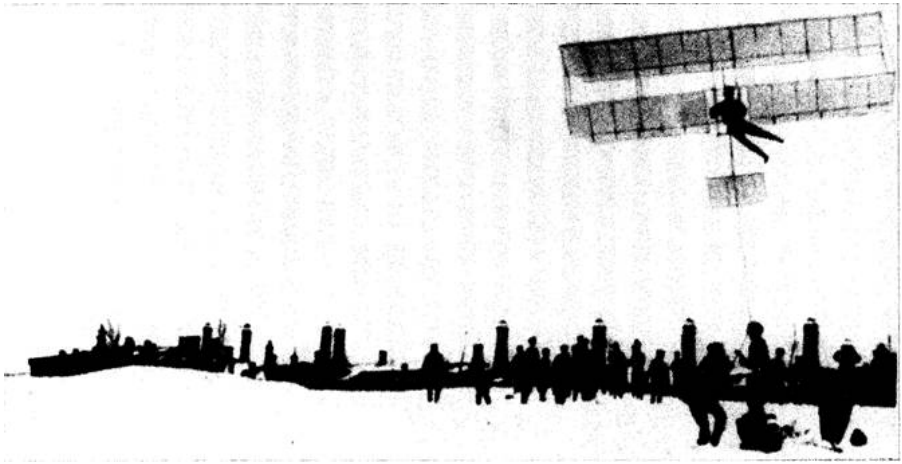
О Туполеве сложено немало легенд. Говорили, что он с одного взгляда на самолет или даже на чертежи мог безошибочно определить, полетит машина или нет. Поражала его способность мгновенно видеть недоработки и предлагать готовые решения. Вот пример: говорят, взглянув на переделанный из истребителя в бомбардировщик Пе-2 конструкции Петлякова, Туполев заявил, что для устойчивости самолету нужно увеличить площадь вертикального хвостового оперения. Именно так оно и оказалось. Перед первым полетом нового самолета Туполев, бывало, проходил по взлетно-посадочной полосе, указывал точку отрыва от земли и, по свидетельству очевидцев, никогда не ошибался. Он мог взглянуть на технический проект и сразу разглядеть слабые места в конструкции, даже если проект был едва связан с авиацией. Эти качества Туполева объясняют сочетанием таланта, профессионального мастерства, опыта и природного «чутья».

Туполев был умелым руководителем коллектива и организатором проектно-конструкторской работы. Подчиненные были для него продолжением семьи: он помогал им решать самые разнообразные жизненные проблемы, связанные с новым жильем, хорошим лечением, иногда просто улаживал ссоры.

В задуманное Туполев вкладывал всю свою душу, не сдаваясь до полного завершения дела. Профессионализм и трезвость суждений плюс скрупулезность снискали Туполеву уважение не только в Советском Союзе, но и во всем авиационном мире.

А. Кандалов.

Москва, 1995



В полете один из первых планеров конструкции Туполева. Из собрания М.Саукке

Андрей Николаевич Туполев

Андрей Николаевич Туполев появился на свет в родном доме на хуторе Пустомазово вблизи города Кимры на северо-западе России 29 октября (10 ноября по новому стилю) 1888 года. Кроме Андрея, детей в семье Туполевых было еще шестеро: старшие – два брата и три сестры, и младшая сестра.

Отец семейства Николай Иванович Туполев был родом из сибирского Сургута и происходил из казаков. После окончания гимназии в Тобольске он стал учителем и преподавал арифметику и геометрию. Проработав несколько лет, Николай Иванович решает учиться дальше и поступает в Московский университет. Но в Москве, оказавшись участником студенческих волнений, orf попадает под надзор полиции и вынужден расстаться с учебой. После отчисления Н.И.Туполев отправляется в Тверскую губернию и поступает на службу нотариусом при уездном суде города Карчевска. Спустя некоторое время Николай Иванович вновь круто меняет образ жизни, покупает участок земли на хуторе Пустомазово и начинает крестьянствовать. Мать А. Н. Туполева Анна Васильевна Лисицына родилась в 1850 году в Торжке в семье судебного следователя и окончила гимназию в Твери. Она владела французским и немецким языками, играла на фортепьяно.

С раннего детства Андрей Николаевич увлекался моделированием, научился делать домашнюю мебель. При поддержке родителей, которые всячески поощряли эти занятия, Андрей не без успеха развивает свои навыки. В возрасте тринадцати лет он поступает в Тверскую гимназию – ту самую, в которой в свое время училась Анна Васильевна. Учителя не заметили в мальчике никаких особых талантов, за исключением, разве что, увлечения астрономией. К моменту окончания гимназии летом 1908 года Андрей твердо решил, что пойдет «по технической части». Он подал заявления сразу в два высших учебных заведения и после успешной сдачи вступительных экзаменов был принят в оба: Императорское Московское техническое училище (ИМТУ) и Институт инженеров железнодорожного транспорта. Выбор пал на ИМТУ, и об этом Туполев не жалел: уже в конце первого курса он признавался друзьям, что учеба далеко превзошла все его планы и ожидания.

Осенью 1909 года в ИМТУ начиналось чтение нового курса – аэродинамики. Читал предмет Николай Егорович Жуковский. Спустя несколько месяцев под руководством Жуковского было сформировано в училище новое отделение. Уже в апреле 1910

года в стенах ИМТУ прошла первая воздухоплавательная выставка, организованная студентами. Среди экспонатов были масштабная модель построенного во Франции биплана «Антуанетт» и одна из первых аэродинамических труб, спроектированная и построенная Туполевым. Конструкция, получившая название «плоской аэродинамической трубы», предназначалась для предполетных испытаний новых разработок. Несколько позднее Туполев разработал аэродинамическую трубу круглого сечения, создание которой положило начало аэродинамической лаборатории при ИМТУ. Аэродинамические трубы Туполева эксплуатировались в училище вплоть до 1923 года.

После закрытия выставки Туполев и его товарищи по учебе приступили к постройке «весового планера». Используя теоретические разработки Лилиенталя, конструкторы предусматривали, что пилот управляет планером по тангажу и направлению при помощи веса собственного тела. Заметим, что этот принцип и поныне применяется в конструировании дельтапланов. Первые полеты новой конструкции состоялись в Лефортовском парке в Москве. Самая ранняя опубликованная фотография Туполева запечатлела его во время полета на одном из таких планеров в Лефортове, а появилась она на страницах первого выпуска «Бюллетеня Московского общества воздухоплавания» в 1910 году.

Учеба и работа в аэродинамической лаборатории ИМТУ прервались весной 1911 года. Власти обвинили Туполева в предоставлении своего домашнего адреса для переписки «городского объединенного комитета высших учебных заведений Москвы и Санкт- Петербурга». В связи с политической обстановкой, царившей в то время в России, 14 марта 1911 года Туполев был арестован и, несмотря на колоссальные усилия, предпринятые его учителем Жуковским, освобожден был лишь 21 апреля – в день похорон отца. Впоследствии арест заменили безвыездным поселением на хуторе Пустомазово. (Туполев никак не участвовал в надвигавшейся революции 1917 года, хотя, безусловно, знал о ней. Как и большинству его односельчан, Туполеву оставалось лишь принять ее исход.) В конце 1912 года Туполев обращается с прошением о восстановлении в ИМТУ. Прошение удовлетворили, но приступить к занятиям удалось лишь с февраля 1914 года по окончании срока ссылки в Пустомазове. Кроме того, необходимо было поддерживать мать и младшую сестру.

В 1916 году было образовано авиационное расчетно-испытательное бюро, которое возглавил Жуковский. Туполева

назначили заместителем руководителя бюро, ответственным за лабораторные установки и оборудование. Бюро выполняло большую работу по расчетам аэродинамических нагрузок и экспериментальным разработкам в области конструкций самолетов.

По окончании учебы 11 июня 1918 года Туполев получает звание инженера-механика. Тема дипломного проекта формулировалась так: «Проектирование гидроплана на основании испытаний в гидротрубах». В том же году на II Всероссийском авиационном съезде Жуковский, считающийся отцом русской авиации, дал высокую оценку работе своего ученика: «Гидроплан, представленный нашим инженером Туполевым, представляет выдающееся исследование, – как он поднимается с воды, как садится на воду, и благодаря исследованию молодого ученого, который воспользовался английскими опытами, это дело вполне выяснилось. Если бы эти исследования были напечатаны, то они составили бы славу для русской ученой авиации…»

К 1920 году Императорское училище было переименовано в Московское Высшее техническое училище (МВТУ), и Туполев читал здесь курс лекций «Основы аэродинамических расчетов».

А.Н.Туполев в своем рабочем кабинете под портретом Н.Е.Жуковского. Из собрания М.Саукке

ЦАГИ. Рождение отрасли

Спустя два года, в 1918 году, Жуковский и Туполев в документе, озаглавленном «Положение о ЦАГИ» (Центральный аэрогидродинамический институт) представили в новое правительство России свои предложения по созданию центра для исследования проблем аэродинамики. Предложения были одобрены, и 1 декабря 1918 года было решено разместить лаборатории ЦАГИ в нескольких километрах от Кремля на улице Радио (в то время – Вознесенская) близ набережной реки Яузы. Туполеву поручалось создание исследовательской и испытательной, иначе говоря – экспериментальной базы института.

К середине 1919 года штат ЦАГИ насчитывал тридцать три человека, включая Жуковского и Туполева. Самым крупным подразделением института стал авиационный отдел, в котором над различными проектами трудилось шесть сотрудников. В этот период у Туполева ухудшилось здоровье: беспокоили легкие. Врачи признали у Андрея Николаевича плеврит и пришли к выводу, что заболевание способно перерасти в неизлечимый в те времена туберкулез. По рекомендации медиков, которые настаивали на смене климата, Туполев осенью 1919 года уезжает в Крым и весь следующий год работает санитаром в одном из санаториев. В Крыму, где пришлось заниматься и проблемами курортного дела, Туполев пробыл до конца 1920 года.

Вскоре после возвращения в Москву Туполев женится на девушке, с которой знаком уже шесть лет: встретились они еще когда Туполев, будучи студентом, подрабатывал «медбратом» в одной из московских больниц. Юлия Николаевна Желтякова работала в той же больнице медсестрой. Эта сильная женщина щедро поделилась с Туполевым своей жизненной силой, которая была так необходима Андрею Николаевичу во все последующие годы. Со дня свадьбы и вплоть до 1952 года Туполевы жили в Москве в доме 29 по Каляевской (ныне – Долгоруковская) улице.

5 апреля 1921 года сотрудники ЦАГИ голосуют за избрание Туполева заместителем Н.Е.Жуковского.

Отныне его должность называется «товарищ директора», т.е. заместитель. Андрей Николаевич приступает к работе по внедрению легких металлов в конструкцию самолетов. Позднее это направление деятельности сыграет важнейшую роль в развитии самолетостроения. Несмотря на значительное сопротивление, оказываемое сторонниками деревянных конструкций, к которым присоединились и деятели

деревообрабатывающей промышленности, Туполев упорно отстаивает свою линию. В первую очередь необходимо было определить технические характеристики металлов, их сорта и качественные показатели, хотя практически сразу стало ясно, что главным материалом будет дюралюминий. Работа требовала точных расчетов прочности и свойств каждого металла и создания соответствующих производств.

Отобрав тот или иной металл, Туполев приступал к испытаниям. Одним из способов испытаний и оценки эксплуатационных свойств металлов стало строительство аэросаней и быстроходных катеров. К лету 1922 года Кольчугинский металлургический завод дал первые слитки авиационного алюминия.

В октябре 1922 года Туполев добивается создания в ЦАГИ нового подразделения – «комиссии по металлическому самолетостроению». Несмотря на то что официально имя А.Н,Туполева было присвоено конструкторскому бюро лишь после его кончины, сам Андрей Николаевич считал, что история КБ Туполева берет начало именно с момента формирования комиссии 22 октября 1922 года. Как заместитель директора ЦАГИ по АГОС (авиации, гидроавиации и опытному строительству), Туполев занимался также проблемами авиационных металлов.

Коллектив, возглавляемый Туполевым, создает несколько аэросаней, доказавших свою неприхотливость и надежность в суровых условиях Севера, где они главным образом и эксплуатировались. С появлением новых металлов стало возможным строительство цельнометаллических саней. Первые аэросани были построены в феврале 1923 года. После успешных испытаний серийное производство аэросаней было налажено в двух местах: на металлургическом заводе Марти в Ленинграде и Кольчугинском металлургическом заводе. Здесь выпускали модели аэросаней от АНТ-1 до АНТ-IV (последняя модель в 1928 году была показана на выставке в Берлине).

В октябре 1921 года Туполев начинает строительство своего первого быстроходного катера АНТ-1 (такое же обозначение спустя год получил и первый самолет Туполева). Основным материалом, использованным для строительства катера, было дерево. Работа над катером потребовала создания в Крыму специальной базы для испытания и доработки катеров и гидросамолетов. Здесь же изучались процессы коррозии новых металлов в соленой воде. Опыт, полученный при разработке и эксплуатации аэросаней и быстроходных катеров, позволил Туполеву значительно расширить собственные знания и проложить путь к конструированию и строительству

цельнометаллических самолетов.

Через шесть месяцев, в апреле 1922 года Туполев приступает к работе над конструкцией своего первого самолета. Это одноместный спортивный моноплан свободнонесущей схемы из дерева и металла с размахом крыла 7,2 м. В свой первый полет самолет, работа над которым заняла полтора года, отправился 21 октября 1923 года. Пилотировал его Евгений Погосский.

Между тем в мае 1923 года Туполев начинает проектирование АНТ-2 – первого советского цельнометаллического самолета. Это был свободнонесущий моноплан с высокорасположенным крылом. Пилот самолета размещался в открытой кабине, а двое пассажиров – в закрытой, лицом друг к другу. На самолете устанавливался двигатель «Люцифер» фирмы «Бристоль» с воздушным охлаждением мощностью 100 л.с. Первым пилотом, поднявшим АНТ-2 в воздух 26 мая 1924 года, был Николай Петров. Несколько таких самолетов было построено на Кольчугинском заводе. Самый первый АНТ-2 сохранился в Музее авиации и космонавтики в городе Монино под Москвой. Пять построенных в Кольчугине самолетов обслуживали трассу Москва – Горький.

К началу двадцатых годов возглавляемый Туполевым коллектив насчитывал тринадцать инженеров. Основные силы были в то время брошены на разработку и испытание алюминиевых сплавов, пригодных для использования в самолетостроении. В январе 1925 года Туполев впервые выезжает за границу: во главе группы специалистов он посещает Германию и Францию, где изучает опыт борьбы с коррозией в авиационной промышленности, а также ряд других проблем. Несмотря на положительную, в общем, оценку накопленного в этих странах опыта, Туполев приходит к выводу, что для условий России в наибольшей степени подходит метод анодирования, применяемый в Великобритании, и вскоре эта технология принимается в качестве стандартной в Советском Союзе.

В июле 1924 года в ЦАГИ поступает заявка ВВС на проектирование двухместного самолета-разведчика. Вполне естественно, задание направляется в отдел АГОС, которым руководит Туполев. В результате на свет появился АНТ-3 – первый туполевский биплан, фактически, полутораплан, поскольку нижняя плоскость его была значительно короче верхней. Выбор биплана в качестве конструктивного решения самолета был продиктован имевшимся на тот момент двигателем. Кроме того, меньший размах крыльев, характерный для биплана, улучшал маневренность самолета, так необходимую истребителю и разведчику. Первый полет АНТ-3 состоялся в августе 1925 года,

после чего машина была немедленно поставлена в серийное производство на ГАЗ-5 (Государственном авиационном заводе № 5, который в 1927 году в честь десятой годовщины Октябрьской революции был переименован в завод «Красный октябрь»).

Проектируя АНТ-3, Туполев остановился на гофрированном металле. Это позволило добиться более высокой прочности дюралюминиевых поверхностей крыла и фюзеляжа. Изначально патент на гофрирование был зарегистрирован в Германии фирмой «Юнкере». В 1923 году Народный комиссариат производства заключил с «Юнкерсом» договор об оказании Советскому Союзу помощи в создании завода по производству алюминия и обучении инженеров технологии производства. Тем не менее на случай, если такое соглашение не удалось бы заключить, Туполев и его коллеги самостоятельно разработали гофрированный алюминий, который получил название «волна ЦАГИ» (по аналогии с «волной Юнкерса»). Расчеты Туполева показывали, что созданный в ЦАГИ гофрированный алюминий оказывался на 25% прочнее и на 5% долговечнее германского. Более сложная технология производства и клепки вызывали сильное противодействие со стороны производственников, однако Туполев сумел добиться своего, и новый гофрированный металл был внедрен в производство. «Юнкере» возбудил в международном суде в Гааге иск против Наркомата производства на том основании, что именно ему принадлежали международные патенты на гофрированный алюминий, но иск был отклонен.

Между тем Туполеву не давала покоя еще одна проблема: сложно выпускать самолеты серийно без создания испытательных машин, на которых отрабатывались бы новые технические решения и выявлялись слабые места конструкции. Вскоре в рамках отдела АГОС начинается создание экспериментальной базы. Учитывая, что первоначально институт ЦАГИ был задуман как научно-исследовательская организация, многие руководители возражают против включения в его структуру экспериментального подразделения, но Туполев в очередной раз преодолевает сопротивление, и 14 ноября 1924 года при отделе АГОС появляется новое подразделение.

Производство и помещения для инженерного персонала разместили недалеко от ЦАГИ в здании на углу Вознесенской и Немецкой улиц (теперь это улицы Радио и Бауманская). Задача нового подразделения, в состав которого вошел, в частности, цех по строительству опытных самолетов, заключалась в развитии испытательных технологий в интересах серийного производства. Проходит совсем немного времени – ив новом здании работает уже 185 сотрудников из 305 человек, состоявших в штате ЦАГИ.

Здесь проектировалось и создавалось множество самолетов Туполева. В течение нескольких лет после организации экспериментальной базы Туполев работает над такими машинами, как АНТ-4/ТБ-1, истребитель АНТ-5 (1927), АНТ-7/Р-6 (1929), пассажирский самолет АНТ-9 (1929), четырехмоторный бомбардировщик АНТ-6/ТБ-3 (1930), АНТ-14 (1931).

Несмотря на огромную занятость текущей работой, Туполев стремится расширять знания и налаживать профессиональные связи за рубежом: в 1927 году он посещает Австрию и Италию, в 1928-м едет в Германию, в 1929-м – вновь в Германию, а также Францию, Австрию и Англию, в 1930 году – в США. В 1930 году Туполев назначается главным конструктором и начальником отдела АГОС и занимается подготовкой к созданию завода опытных конструкций (ЗОК) и расширению конструкторских подразделений.

В 1931 году по решению правительства была начата реорганизация развивающейся авиационной промышленности. Руководителем управления экспериментальной авиации ЦАГИ назначен Сергей Ильюшин, а его заместителем – Туполев. Надо сказать, что этот период вообще был отмечен частыми переводами промышленных отраслей из одного министерства в другое, и в результате новых веяний Туполев всего через четыре месяца возвращается на пост начальника управления.

Туполев продолжал настаивать на необходимости строительства испытательных самолетов, но при этом считал, что далеко не все испытательные конструкции должны идти в серию. На вопрос о том, стоит или нет начинать серийный выпуск самолета- торпедоносца МТ-1 конструкции Григоровича, Туполев ответил так: «Надо отказаться от мысли, что [все] испытательные самолеты должны запускаться в серийное производство. Идея испытания заключается в испытании. Пока что никому не удавалось перешагнуть через эволюцию техники». Неодобрительно относился Туполев и к покупке и копированию иностранных самолетов. «Они нам предлагают самолеты, которые уже показали хорошие результаты, иначе говоря, конструкции вчерашнего дня, не сегодняшние и, тем более, не завтрашние, которые пока лежат в портфелях конструкторов. Налаживание производства на наших заводах займет не меньше двух лет, и все кончится тем, что у нас вместо современных будут устаревшие самолеты». В то же время, чутко улавливая преимущества той или иной модели, Туполев с готовностью выступал в ее поддержку. Именно он, будучи главным инженером авиационного управления Наркомата тяжелой промышленности, одобрил и настоял на приобретении лицензии на производство в России

самолета ДС-3 «Дуглас» и закупке т.н. плазово-шаблонной технологии. В итоге для Советского Союза и его союзников было выпущено 6157 самолетов Ли-2 (по фамилии главного инженера Лизунова, который производил доработку самолета).

В 1929 году по инициативе Туполева правительство приобретает лицензию на производство серии двигателей «Циклон» американской фирмы «Райт», которые составили основу для выпускавшихся вплоть до 90-х годов двигателей воздушного охлаждения АШ, усовершенствованных конструктором Аркадием Швецовым. Еще одна лицензия была приобретена на двигатели водяного охлаждения французской фирмы «Испано Сюиза».

В 1933 году Туполев избирается членом-корреспондентом Академии наук СССР. Это звание, выше которого стоит только титул академика, было и остается до сих пор одним из наиболее почетных в области науки и техники.

В тридцатые годы коллектив, возглавляемый Туполевым, конструирует и испытывает самолеты АНТ-20 («Максим Горький»), АНТ-25, АНТ-9, АНТ-6/ТБ-3, АНТ-40/СБ, АНТ-35 и АНТ-42/Пе-8. Опытные образцы этих и ряда других машин строятся на новом заводе. Замечательные конструкции самолетов еще больше закрепляют за Советским Союзом репутацию страны-лидера в области мировой авиационной техники.

Особое значение в судьбе Туполева имел 1936 год: 5 января он назначается главным инженером Главного управления авиационной промышленности (ГУАП) Наркомата тяжелой промышленности. Эта должность позволяет ему оказывать влияние на всю авиационную промышленность страны. 1 июля туполевский 156-й завод экспериментальных конструкций выделяется из ЦАГИ и становится самостоятельным предприятием. В этот же период за счет присоединения нескольких зданий по набережной Яузы значительно расширяются площади, занимаемые конструкторским бюро. Пройдет почти сорок лет, и когда А.Н.Туполева не станет, заводу будет присвоено имя его основателя.

Все хорошее, однако, имеет свойство проходить. Сталин насаждает в Советском Союзе режим собственной жесткой власти. Аномальный размах приобретает борьба за государственную безопасность: любого, даже неподтвержденного, предположения об измене было достаточно, чтобы сломать человеку карьеру, а часто – и лишить жизни. Исключения не делались и для видных деятелей политики, армии, промышленности и культуры: многие из них были казнены или упрятаны в лагеря. Это были черные дни в бурной истории России, когда внутренняя обстановка заставляла целый народ жить в постоянном страхе.

Поздним вечером 21 октября 1937 года Туполев был арестован прямо в своем рабочем кабинете. После допроса на Лубянке его поместили в камеру № 58 Бутырской тюрьмы. В камере, рассчитанной на четверых, содержалось сорок человек. Туполев проходил по 58-й статье Уголовного кодекса: подрывная и шпионская деятельность. Кто именно дал обвинительные показания на Туполева, остается неизвестным по сей день, но нужно учитывать, что жестокие пытки, которым подвергались в тот период арестованные, побуждали многих во имя облегчения собственных страданий свидетельствовать против других. Не исключено, что одной из причин ареста Туполева стало высказывание летчика Леваневского, который после неудачного перелета в Америку на самолете АНТ-25 заявил Сталину, что Туполев – враг народа и умышленно сорвал перелет (хотя после Леваневского эту задачу с успехом решили Чкалов и Громов). Обстановка на следствии приводит к тому, что Туполев признает себя виновным по самым немыслимым и бездоказательным пунктам обвинения.

Арест Туполева не остался незамеченным: по Москве поползли слухи о якобы совершенных им преступлениях. Говорили, что перед вылетом АНТ- 25 в Америку Туполев упрятал в лонжероны чертежи самолета, а затем продал их в Германию Мессершмитту, но американским секретным службам чертежи удалось вернуть. Подобные домыслы распространялись вплоть до 60-х годов, несмотря даже на такие доводы: ведь комплект чертежей самолета весил от 500 до 800 кг, и с таким весом АНТ-25 по тем временам ни за что не долетел бы до США. Достаточно вспомнить, что Громов вынужден был демонтировать с самолета даже аварийно-спасательное оборудование. Кроме того, работа по чертежам, выполненным советскими конструкторами, даже на советских заводах требовала применения соответствующих инструментов и оборудования. Наконец, вряд ли в 1937 году кто бы то ни было пытался улучшить собственные технологии при помощи устаревших чертежей, разработанных еще в 1932 году. Вскоре после ареста Туполева среди заключенных Бутырской тюрьмы оказалась и его жена Юлия. Ей суждено было выйти на свободу лишь весной 1940 года, спустя два года и четыре месяца. Пока родители находились в заключении, за детьми Туполевых – Алексеем и Юлей – присматривали друзья.

Очень скоро Сталин и глава его секретной службы Берия поняли, что развитие авиационной промышленности, как и многих других отраслей, по сути дела, застопорилось. Было решено создать в тюрьмах и лагерях конструкторские бюро и

исследовательские организации. Для этого в одной тюрьме сосредоточивали специалистов в области кораблестроения, химии, авиации, бронетанковой техники, артиллерии и т.д. Так появилось на свет Центральное конструкторское бюро № 29 Народного комиссариата внутренних дел, где работой над авиационными проектами занималось свыше 150 ведущих специалистов отрасли.

Тому, кто не жил в Советском Союзе в то время, непросто понять, как могло случиться, что репрессированные государственной машиной люди могли согласиться в таких условиях работать на то же самое государство. Вероятнее всего, здесь играли свою роль такие факторы, как патриотизм, надвигавшаяся война, страх за оставшихся на свободе членов семей и товарищей, наконец, сами условия лагерного существования. Туполева, давшего согласие работать в ЦКБ № 29, переводят в Болшевскую тюрьму под Москвой, где уже находится много специалистов-авиаторов. Соглашаясь на работу в заключении, Туполев выдвинул свои условия: ему передают письмо от жены, а детям разрешают жить с няней дома на Каляевской. Власти удовлетворяют требования Туполева, и поздней осенью 1938 года он переводится из Бутырки в Болшево. Здесь Андрей Николаевич возглавляет группу, работающую над проектом «103»: это пикирующий бомбардировщик АНТ-58, позднее переименованный в Ту-2. В тот же период в Болшеве работает еще несколько групп: 101-м проектом занимается группа Мясищева, проектом «100» – группа Петлякова, проект «110» возглавляет Томашевский. Здесь находятся и другие репрессированные деятели авиационной промышленности: Королев, Румер, Сциллард, Некрасов, а также директора крупнейших авиазаводов. Среди тех, кто занимался проектом «103», был и Георгий Френкель, отчим одного из авторов этой книги – Андрея Кандалова. 10 ноября 1938 года Туполев встречает в Болшевской тюрьме свой пятидесятилетний юбилей.

Поначалу Берия настаивал, чтобы Туполев занимался проектированием дальнего четырехмоторного пикирующего бомбардировщика (проект «Н6У»), однако Туполев, считающий поставленную задачу практически неосуществимой, все же убеждает Берию разрешить ему работу по созданию двухмоторного самолета, который соответствовал имевшимся на тот период времени двигателям и обеспечивался существовавшими технологиями производства. Туполев составляет список специалистов, необходимых ему для работы, и НКВД доставляет их в Болшево из различных тюрем и лагерей. Вскоре группа готова к работе, однако для выполнения задачи не

хватает производственных мощностей и испытательного оборудования. С большим трудом в ближнем лесу удается построить полномасштабный деревянный макет самолета 103-го проекта. Летчики одного из расположенных неподалеку аэродромов замечают макет с воздуха и докладывают командованию: «Обнаружен упавший самолет.» Местные органы НКВД немедленно отдают приказ уничтожить макет. Туполеву долго пришлось разъяснять неискушенным в технике офицерам НКВД, для чего нужен макет самолета. Проблема была разрешена с помощью камуфляжной сетки, наброшенной на деревянную конструкцию. Тем не менее трудности конструирования, строительства и испытания самолета были очевидны, поэтому авиационную группу заключенных возвращают в Москву на 156-й завод. На здании завода до сих пор висит установленная в 1973 году мемориальная доска с надписью: «Набережная Академика Туполева. Названа в 1973 году в честь академика Андрея Николаевича Туполева (1888-1972), выдающегося авиаконструктора, трижды Героя Социалистического Труда».

Но в 1940 году это здание было для Туполева тюрьмой, хотя, конечно, и более приемлемой, чем Лубянская или Болшевская. Здесь, по крайней мере, было под рукой все, что необходимо для создания самолета. Ночевал Туполев на шестом этаже, а помещения конструкторов находились на третьем и четвертом. Конструкторское бюро и опытный завод соединялись крытым переходом и для прохода в цеха не нужно было даже одеваться, поэтому любые вопросы решались быстро и без затруднений.

Одна из проблем, с которой сталкивались конструкторы, состояла в том, что они, находясь в заключении, не имели права подписывать собственные чертежи, как того требовал существовавший в промышленности порядок: поставив подпись, конструктор расписывался в окончании своего раздела работы и утверждал его. Тогда каждому конструктору для утверждения чертежей выдали резиновый штемпель с номером. У Туполева был номер 011, все остальные имели номера, цифры которых в сумме равнялись одиннадцати: 065, 074, 083, 092 и т.д. Номер 029 был присвоен Георгию Френкелю.

Бок о бок с заключенными в конструкторском бюро и на заводе ежедневно работало много «гражданских», т.е. не заключенных. Большинство «гражданских» относилось к арестованным не как к «врагам народа», а как к товарищам по несчастью. Многие, рискуя собственной свободой, по мере сил помогали репрессированным. Заключенные конструкторы постоянно находились под охраной конвойных, и это, конечно, не способствовало эффективной работе. Специалисты, находящиеся

в тюремных условиях, были лишены доступа к информации, в том числе имевшей непосредственное отношение к их работе. Поскольку это серьезно ограничивало их возможности, решено было обратиться в НКВД с просьбой разрешить поездки на ряд авиазаводов, однако, несмотря на то что потребность в таких выездах была очевидной, НКВД решился на организацию всего одной поездки.

Коллектив завода встретил заключенных с огромной теплотой. В результате органы сочли, что безопаснее будет обеспечивать конструкторов нужной информацией, а не вывозить их на другие предприятия. Не разбирающиеся в технике сотрудники НКВД зачастую путали данные, и пользы от такой информации было мало. Более того, передача необходимых сведений часто поручалась сотрудникам НКВД, не имевшим даже среднего образования, не говоря уже о технических знаниях.

Несмотря ни на какие трудности, Туполев спустя некоторое время ставит вопрос о представлении 103-го проекта комиссии ВВС. Комиссия утверждает проект, и на 156-м заводе строится опытный образец АНТ-58 (Ту-2), который перевозят на Чкаловский (тогда – Щелковский) аэродром под Москвой. Здесь 22 декабря 1940 года летчик Михаил Нюхтиков впервые поднимает новую машину в воздух. ВВС испытывают самолет с декабря 1940-го по июнь 1941 года.

Вывод военного командования однозначен: самолет превосходит Пе-2 по скорости и бомбовой нагрузке, оборонительному вооружению и маневренности.

Вторая мировая война (Великая Отечественная) началась для Советского Союза 22 июня 1941 года. Уже через месяц после начала боевых действий, несмотря на решение Верховного суда от 28 мая 1940 года, принятое в закрытом заседании без рассмотрения дела и определившее Андрею Николаевичу меру наказания в виде пятнадцати лет исправительных работ (решение окончательное и обжалованию не подлежит!), Туполев оказывается на свободе. 9 июля 1941 года Туполев и двадцать его товарищей по тюрьме были помилованы. Президиум Верховного суда СССР в специальном постановлении объявляет о помиловании и отменяет вынесенные им приговоры.

Но до официальной реабилитации еще далеко. Лишь на XX партийном съезде в 1956 году, где Хрущев обвиняет своего предшественника Сталина в преступлениях, совершенных в период 1935-1941 и 1945-1953 гг., Туполев полностью реабилитирован и восстановлен в правах.

Между тем испытания самолетов проектов «103» и «103У», проведенные Научно-исследовательским институтом ВВС,

показывают, что самолеты, на которых установлен двигатель АМ-37, по своим летно-техническим характеристикам превосходят все другие конструкции этого класса, существующие на тот момент, и полностью отвечают требованиям ВВС к пикирующим бомбардировщикам.

А.Н.Туполев в военной форме. Из собрания К.Удалова

Годы войны

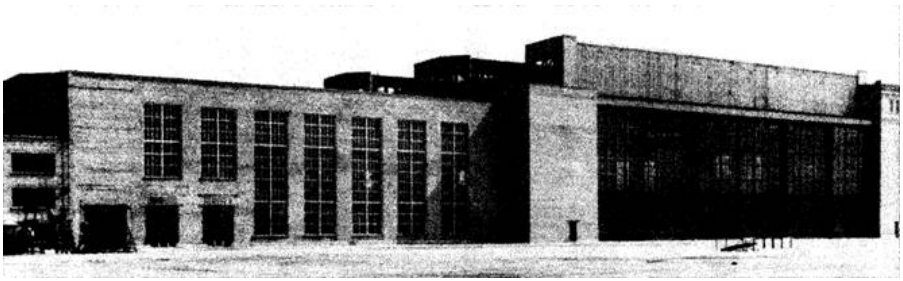
Едва оказавшись на свободе, Туполев немедленно включается в работу по эвакуации предприятия в Омск: вторжение немецко-фашистских войск на территорию Советского Союза создает реальную угрозу Москве. Непосредственная эвакуация 156-го завода началась 19 июля 1941 года, за три дня до освобождения Туполева. В Омске производственные мощности размещаются в недостроенном автосборочном заводе, а конструкторы занимают помещения Иртышского пароходства.

Омский завод получает номер 166. Вскоре здесь начинается выпуск АНТ-58 (Ту-2), однако в конце 1942 года последовало решение переориентировать производство на постройку истребителей Як-9, которые командование ВВС посчитало более необходимыми. Выпуск Ту-2 возобновляется в 1944 году. Летно-технические характеристики самолета – скорость 635 км/час и высота полета 8 000 м – делали бомбардировщик практически неуязвимым. В то же время прекращение производства двигателей водяного охлаждения АМ-37 вынуждает Туполева использовать мотор АШ-82 воздушного охлаждения, хотя скорость самолета с новым двигателем падает до 540 км/час, а высота – до 5 000 м. Тем не менее смена двигателя на самолете Туполева способствует наращиванию выпуска моторов АШ-82, которые используются также на строящихся в большом количестве штурмовиках Ил-2.

Осенью 1943 года угроза Москве полностью миновала, и Туполев со своим конструкторским бюро возвращается в родные пенаты. Основные работы после приезда ведутся над совершенствованием Ту-2. Удалось построить опытный образец значительно меньшего веса: вдвое сократился вес электропроводки, упростилась конструкция гидросистемы, общая протяженность гидравлических линий самолета сократилась с 447 до 112 м. Проще стали топливная и навигационная системы, оборудование кабины. В общей сложности вес самолета уменьшился примерно на 400 кг.

В 1945 году Туполев получает новое важное задание. Советский Союз в тот период боевых действий против Японии не вел. Однако в 1944 году вблизи Владивостока на Тихоокеанском побережье Советского Союза совершают посадку четыре бомбардировщика ВВС США «Боинг» В-29 «Стратофортресс», которые при нанесении бомбового удара по городам Японии получили повреждения огнем японских средств ПВО и были не в состоянии вернуться на свою базу. Сталин принимает решение

полностью скопировать американский самолет, и три машины перебрасываются в Москву. Один самолет передают на завод № 30 для полной разборки, два других направляют в Летно-испытательный институт для оценки летно-технических характеристик, а четвертый оставляют в качестве эталона. В начале 1945 года перед Туполевым поставлена задача воспроизвести конструкцию В-29 и вывести советское самолетостроение на уровень, достигнутый Соединенными Штатами, которые значительно продвинулись в этой области за годы войны.



Один из ангаров Летно-испытательного института в Жуковском. Из собрания М.Саукке

На Туполева возлагают персональную ответственность за принимаемые технические решения. Отныне его слово приобретает силу закона для любого министерства, отрасли и исследовательского учреждения, которые конструктор посчитает необходимым привлечь к работе. Таким образом, удается избежать многочисленных задержек, характерных для авиапромышленности Советского Союза, как, впрочем, и любой другой страны. Выполнение программы идет исключительно быстро, и уже в мае 1947 года, т.е. всего через год и восемь месяцев после начала проекта новый самолет Ту-4 – советский аналог В-29 – совершает свой первый полет.

Создание самолета Ту-4 оказалось тем пробным камнем, на котором прошли проверку все уникальные качества Туполева как конструктора и организатора. Дело в том, что в результате осуществления этого проекта был не только построен большой и исключительно сложный самолет. Работа над Ту-4 привела, в сущности, к модернизации всего советского самолетостроения. Один из методов, использованных Туполевым для ускорения работ по программе, заключался в следующем: в модельном цехе было отведено специальное место, где, как на выставке, размещались все поступающие с заводов компоненты Ту-4. Здесь Туполев с коллегами оценивал качество каждого узла и давал

оценку работе изготовителя. Это позволяло выявлять участки, требовавшие дополнительных усилий и ресурсов, и строго выдерживать график работ по проекту.

Самолет Ту-4 строился одновременно на 23-м заводе в Москве и 22-м в Казани. Для ускорения доводки самолета было построено двадцать предсерийных машин, летные испытания которых проводились на испытательном аэродроме ЛИИ в городе Жуковском Московской области. Атмосфера страха, нагнетаемая сталинским режимом, и решимость Туполева максимально сократить число проблем и выполнить программу в самые короткие сроки привели к целому ряду неординарных технических решений: электросистему спроектировали по западным стандартам (400 Гц, 115 В в самолете и 500 Гц в бортовых ракетах), а сечение электропроводки и толщину обшивки выполнили по британской системе мер.

Особенностью натуры Туполева было умение не упускать ни одной возможности, поэтому параллельно с работой над Ту-4 шло создание пассажирского самолета Ту-70. Первоначально задуманный как 28-местная пассажирская машина, Ту-70 был позднее перепроектирован в более скромный, с точки зрения комфортности, но все же вполне удобный самолет, вмещавший 72 пассажира. Ту-70, вобравший в себя немало узлов «Боинга», в том числе крылья хвостовое оперение, шасси, двигатели, ряд приборов и систем, поднялся в воздух уже в ноябре 1946 года, т.е. еще до первого полета Ту-4. Учитывая, что пассажирский самолет на 70 процентов повторял конструкцию Ту-4, постановка его в серию не составила бы особого труда, однако «Аэрофлот» в те времена еще не испытывал потребности в пассажирском самолете такого размера. Был спроектирован и построен грузовой вариант, получивший наименование Ту-75. Особенностью этой конструкции, вмещавшей до 100 парашютистов- десантников, являлось наличие люка в хвостовой части фюзеляжа. Последним самолетом в ряду машин с поршневыми двигателями стал Ту-85, созданный в начале 50-х годов. Экипаж самолета насчитывал шестнадцать человек. При взлетном весе 75 т самолет имел дальность полета 12 000 км, потолок 10 000 м и скорость 665 км/час. Учитывая 5 т полезной нагрузки, следует признать, что это были впечатляющие по тем временам показатели. Вместе с тем, поскольку к этому времени на подходе уже были турбины, поршневые моторы были вытеснены реактивными и турбовинтовыми силовыми установками.

Одновременно с работой над Ту-4 Туполев приступает к 77-му проекту: это конструкция, предназначенная для внедрения реактивных двигателей на большие самолеты. 77-й проект был

начат в самом конце войны и базировался на серийном Ту-2, который получил новое обозначение – Ту-12. Вместо двух поршневых моторов на самолет установили пару роллс-ройсовских реактивных двигателей «Нин», каждый из которых развивал тягу 2 270 кгс.

Решение пойти по пути модернизации серийного Ту-2 позволила осуществить постройку Ту-12 всего за два с половиной месяца, хотя, справедливости ради надо сказать, что проектные работы заняли почти два года. Поскольку реактивные двигатели наиболее эффективны на больших высотах (по мнению конструкторов, для Ту-12 это составляло порядка 11 000 м) необходимо было герметизировать кабину пилотов. Кроме того, потребовалось переделать крыло и стабилизатор. Первые полеты Ту-12 в июле 1947 года выявили ряд проблем: более текучий по сравнению с бензином керосин приводил к протечкам, в связи с чем было признано необходимым герметизировать топливную систему. Параллельно велись поиски новых материалов, которые позволили бы улучшить конструкцию.

В результате проект был переименован в 73-й. Испытательные полеты самолета 77-го проекта свидетельствовали о недостатке мощности, и Туполев принимает решение: третий двигатель установить в хвостовой части фюзеляжа (хотя впоследствии такой вариант установки двигателя применялся на многих реактивных самолетах, для 1947 года это было беспрецедентное решение). Был выбран двигатель «Дервент» фирмы «Роллс-Ройс». За первым испытательным полетом 29 декабря 1947 года последовала серия успешных испытаний, в результате которых родился 81-й проект: самолет Ту-14, первый советский серийный бомбардировщик с реактивной тягой. На нем устанавливались два двигателя ВК-1 конструкции Владимира Климова.

Убедившись в отлаженности программ по Ту-4 и Ту-14, Туполев приступает к проектированию стратегического бомбардировщика дальнего радиуса действия. Здесь в полной мере были применены все новые приемы проектирования, рожденные колоссальным опытом работы в военное время. Улучшилось математическое обеспечение проектных работ. Все это позволяло проектировщикам находить оптимальные профили новых самолетов. Туполев останавливает выбор на стреловидном крыле. Экспериментальный образец самолета Ту-82, в котором просматриваются «семейные» черты Ту- 14, впервые поднимается в воздух в марте 1949 года. Получив результаты летных испытаний, Туполев усовершенствует самолет: теперь это машина 88-го проекта с новыми двигателями АМ-3 конструкции

Микулина тягой 9 000 кгс. Именно на 88-м проекте Туполев доводит до совершенства методику, известную под названием «правила головастика». Хотя конструкторское бюро Туполева впервые опробовало эту методику еще при создании самолета Ту-2, мировую известность она приобрела как «правило площади», которое сформулировал в 1953 году в США Р.Т.Уиткомб: это методика, позволяющая сочетать форму фюзеляжа и геометрию крыла, оптимальную для околозвуковых скоростей. С учетом достигнутых к концу 40-х – началу 50-х годов показателей тяги и лобового сопротивления, было решено сузить фюзеляж самолета в направлении от центральной части к хвосту, что и давало в итоге туполевский эффект «головастика».

На первом самолете 88-го проекта, взлетевшем в апреле 1952 года, удалось достичь скорости 1 012 км/час. В то же время серийные машины отличались избыточным весом и не могли выйти на уровень технического задания по дальности полета. В этих условиях Туполев решает ликвидировать значительную часть стыков на фюзеляже, сделать его более монолитным и одновременно понизить скорость на высотах менее 6 000 м. Проведенные доработки позволили сократить вес почти на 6 т. По завершении работ самолет под наименованием Ту-16 передается в серийное производство на авиазаводы: сначала в Казани, а позднее и в Воронеже (эта машина выпускалась также по лицензии в Китае). Хотя большинство Ту-16 в конце 80-х годов были выведены из боевого состава советских ВВС, их еще можно было встретить в строевых частях вплоть до 1992 года.

В начале 50-х советское правительство проявляет серьезное беспокойство по поводу достигнутого западными странами прогресса в области создания больших стратегических бомбардировщиков дальнего радиуса действия. По инициативе командования ВВС правительство ставит перед Туполевым задачу: разработать большой, высокоскоростной самолет с дальностью полета более 10 000 км и высокими летно-техническими характеристиками. Изучив показатели имевшихся на тот момент реактивных двигателей, Туполев приходит к выводу, что ни один из них не обеспечит решение поставленной задачи. Но сдаваться – не в правилах Туполева. Он направляет в промышленность заявку на создание турбовинтовых двигателей, обеспечивающих мощность на валу не менее 10 000 л.с., и на разработку высокоэффективных воздушных винтов. КБ Кузнецова в Самаре приступает к работе над двигателем, а КБ Жданова в подмосковном Ступине работает над воздушным винтом.

Взяв за основу Ту-85 с поршневым двигателем, Туполев в самом начале 1951 года начинает работу над проектом нового

самолета. И хотя двигатель Кузнецова еще не готов, уже через полтора года великолепный самолет Ту-95 выполняет свой первый полет с двигателями 2ТВ-2Ф, установленными в качестве временного варианта. В сущности, примененные двигатели представляли собой форсированные моторы ТВ-2, в которых усилие на соосные воздушные винты противоположного вращения передавалось при помощи специально сконструированного редуктора. Надо сказать, что к числу главных причин, обусловивших будущий успех нового самолета, относились сконструированные КБ Жданова воздушные винты. Но успехи придут позднее, а пока…

11 мая 1953 года в ходе испытательного полета загорается один из двигателей. Экипажу не удается погасить возникший пожар, и опытный образец Ту-95 терпит катастрофу. Погибают члены экипажа летчик-испытатель А. Перелет и бортинженер В. Чернов. Туполев тяжело переживал гибель людей и считал себя лично виновным в случившемся. Тем не менее в феврале 1955 года, после довольно значительной доработки и установки двигателей НК-12 конструкции Кузнецова, в первый полет отправляется второй Ту-95.

Несмотря на то что с конца 30-х годов приходится по большей части заниматься военными машинами, Туполев не забывает и о самолетах для гражданского воздушного флота. Ту-70 оказался великоват для «Аэрофлота»: время таких больших самолетов еще не пришло. Между тем в конце войны в Великобритании был создан так называемый комитет по «Брабазону» *1** , которому, среди прочего, было поручено определить перспективные потребности гражданской авиации страны. Комитет пришел к выводу, что новое поколение авиалайнеров будет использовать газотурбинные двигатели, как реактивные, так и турбовинтовые. Выводы комитета были использованы фирмой «Де Хэвилленд» при создании пассажирского самолета «Комета». В мае 1952 года впервые в мировой истории открывается авиатрасса Лондон – Йоханнесбург, обслуживаемая реактивным пассажирским самолетом «Комета». В середине этого же года к проектированию советского реактивного лайнера приступает Туполев. Невзирая на серьезное сопротивление, никогда не боявшийся борьбы конструктор упорно отстаивает свои планы. Среди его противников те, кто считает, что необходимо, в первую очередь, накапливать опыт создания военных самолетов с реактивной тягой. Еще более активное сопротивление оказывают люди попросту неготовые к огромным капиталовложениям, необходимым для развития инфраструктуры аэропортов и служб

управления воздушным движением. Побеждает точка зрения Туполева: он разрабатывает для доклада правительству концепцию создания реактивного пассажирского авиалайнера, и в начале 1954 года проект утверждается.

Замысел Туполева состоит в том, чтобы использовать опыт, накопленный при строительстве Ту-16 (88-й проект). Из этой конструкции заимствуются компоновка кабины пилотов, многие бортовые системы самолета. Новый авиалайнер берет у своего предшественника профиль и угол стреловидности крыла, а также сходную схему расположения двигателей вблизи корневой части крыла. При этом размах и хорда крыла увеличиваются. Такой подход существенно упростил всю работу и позволил сэкономить время. Наконец, схожесть двух самолетов в значительной мере обусловила общность программ подготовки летных экипажей.

Наиболее существенное различие состояло в необходимости построить просторную герметичную пассажирскую кабину. К этому времени история эксплуатации английской «Кометы» уже насчитывает несколько летных происшествий, по которым ведутся тщательные расследования. Туполев, имея в принципе не больше информации, чем кто-либо другой, с самого начала выдвигает собственную версию: одна из причин кроется в разгерметизации. Исходя из этого предположения и строится вся работа над конструкцией фюзеляжа. В ЦАГИ создается водный бассейн, позволяющий имитировать условия полета и моделировать нагрузки на фюзеляж при многократных циклах наддува.

И вот в июне 1955 года в воздух впервые поднимается самолет Ту-104. Неизвестная доселе на Западе машина производит фурор в Хитроу, главном аэропорту столицы Великобритании, куда ровно год спустя она доставляет представительную советскую делегацию. В сентябре 1956 года самолет полностью вводится в эксплуатацию, правда полеты выполняются главным образом на военные аэродромы: большинство гражданских аэропортов Советского Союза пока не готово принимать реактивные лайнеры. Надо заметить, что самолет Ту-104 послужил своего рода катализатором, благодаря которому началась модернизация многих аэропортов страны.

Запустив Ту-104 в серию, Туполев начинает подготовку к созданию другого самолета, способного, с одной стороны, удовлетворить растущие потребности в пассажирских и грузовых авиаперевозках, а с другой – обеспечить страну новой машиной дальнего радиуса действия. Ставится задача добиться дальности полета не менее 8 000 км и пассажировместимости от 180 до 220 человек. Для создания нового авиалайнера как нельзя лучше

подходит хорошо зарекомендовавший себя в строевых частях ВВС самолет Ту-95. С незначительными изменениями в конструкцию нового самолета входят крылья, хвостовое оперение, шасси и основные системы Ту-95. Первый полет новой машины, получившей наименование Ту-114, выполняется в ноябре 1957 года, а уже в 1959 году самолет дважды летает в США, причем во второй раз на нем следует с визитом Первый секретарь ЦК КПСС Н.С.Хрущев. Именно самолет Хрущева за несколько сот миль от американского побережья был встречен и сопровождался на крейсерской высоте до самой посадки почетным эскортом боевых реактивных истребителей ВВС США.

В день прибытия советской делегации Туполев, прилетевший вместе с Хрущевым, поинтересовался у одного из генералов американских ВВС, проверяли ли американцы скорость туполевской машины (известно было, что в ВВС США сомневались в возможности турбовинтового лайнера летать со скоростью 800 км/час). Последовал ответ: «Да, конечно. Невероятно!» Ту-114 принес Туполеву золотую медаль за конструкцию, присужденную Международной авиационной федерацией (ФАИ). Кроме того, самолет был удостоен «Гран-при» на международной выставке в Брюсселе в 1958 году.

1 «Брабазон» – большой пассажирский самолет. Построен компанией «Бристоль авиэйшн» в 1949 году, снят с эксплуатации в 1952 году. (Примеч. пер.)*

Памятный конверт первого дня, выпущенный в честь А.Н. Туполева. Из собрания М. Саукке

Незадолго до начала визита в Соединенные Штаты Комитет государственной безопасности озаботился большим числом высокопоставленных лиц, которым предстояло пересечь океанские просторы на борту одного самолета. Туполев, к примеру, взял в поездку семью. Было решено провести со всеми инструктаж по пользованию аварийно-спасательным оборудованием. Конструкторское бюро получило задание построить макет Ту-114 специально для тренировок по аварийному покиданию самолета. Макет привезли в бассейн одной из правительственных дач на Ленинских горах в Москве. Учитывая высокое положение, которое занимали будущие пассажиры самолета, макет соединили мостиком с балконом, где находились раздевалки. На дверях кабинок укрепили таблички с фамилиями Хрущева, его супруги, заместителя Председателя Совета Министров СССР Козлова, Микояна, Туполева, Туполевой и т.д. Внутри макета располагались сиденья, спасательные жилеты и надувные плоты. Во время этих репетиций только Хрущев, его жена и Туполев были освобождены от необходимости прыгать в воду, все остальные прошли тщательную подготовку «с купанием».

После посадки на авиабазе ВВС США Эдвардс неподалеку от Вашингтона обнаружилось, что на аэродроме нет достаточно высокого для Ту-114 трапа. В итоге первые несколько шагов на пути в Америку советским руководителям, их женам и другим членам делегации пришлось проделать по обыкновенной стремянке!

В 1962 году после тяжелой и продолжительной болезни сердца скончалась супруга Туполева Юлия Николаевна. Ее похоронили на знаменитом Новодевичьем кладбище в Москве. Юлия Николаевна щедро делилась с мужем своими душевными силами и помогала ему выстоять в нелегкие времена, коих немало выпало за сорок пять лет их совместной жизни. Для Туполева смерть жены была тяжелейшей утратой. Они были очень близки. Туполев, безразлично относившийся к своему здоровью, нередко раздражался по поводу ограничений, налагаемых медициной, и во всем полагался на Юлию Николаевну. После ее кончины бремя заботы об Андрее Николаевиче взяла на себя дочь Юлия, врач по образованию. Она сопровождала отца во всех служебных поездках по стране и за рубежом.

В шестидесятые годы Туполев, несмотря на солидный возраст (а ему было уже за семьдесят!) продолжал работать над целым

рядом военных и гражданских самолетов, в числе которых истребитель- перехватчик Ту-128, стратегические бомбардировщики Ту-22, Ту-22М2 и Ту-22М3. Среди гражданских программ были Ту-124 и Ту-134, Ту-154 и, наконец, сверхзвуковой авиалайнер Ту-144, в создании которого большую роль сыграл сын конструктора Туполева Алексей Андреевич.

В декабре 1972 года Андрей Николаевич Туполев заболел и был отправлен в больницу. Совсем скоро тяжелая болезнь взяла верх, и вечером 22 декабря он скончался. Тело Туполева покоится на кладбище Новодевичьего монастыря в Москве рядом с погибшими при катастрофе самолета АНТ-20 «Максим Горький», экипажем разбившегося в 1973 году на авиасалоне в Ле-Бурже Ту-144 и многими другими его друзьями и соратниками.

Алексей Андреевич Туполев

Алексей Туполев. Генеральный конструктор АНТК им. А. Н, Туполева

Алексей Туполев, единственный сын основателя конструкторского бюро, родился в Москве 20 мая 1925 года. Трудовую жизнь в авиации он начал в 1942 году конструктором на 166-м заводе в Омске, где входил в состав группы специалистов, обеспечивавших связь между КБ и серийным заводом.

В 1943 году, с началом отступления немецко-фашистских войск с территории Советского Союза, Алексей Туполев вместе с коллективом КБ возвращается в Москву. Еще год он продолжает работать в аналогичной должности техника на 156-м заводе рядом со зданиями КБ, участвует в строительстве опытных образцов самолетов и создании самолетного оборудования, а в 1944 году поступает в Московский авиационный институт. В 1949

году учеба в институте завершена, и через несколько лет, в 1953 году, Алексей Туполев защищает свою первую диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук.

К этому моменту 156-й завод переименован: теперь это Московский машиностроительный завод «Опыт». Начав работу в качестве инженера-аэродинамика, А.А.Туполев со временем становится заместителем главного конструктора, а затем и главным конструктором. В 1958 году при КБ создается новый отдел по разработке ракет, возглавить который поручено Алексею Туполеву. Под его руководством осуществляется шесть ракетных программ, из которых три запускаются в серийное производство. Позднее он становится главным конструктором самолета Ту-144 – первого в истории мировой авиации сверхзвукового реактивного авиалайнера. В конце 60-х годов А.А.Туполев назначается заместителем генерального конструктора и одновременно – заместителем руководителя конструкторского бюро.

После кончины отца Алексей Туполев в апреле 1973 года назначается генеральным конструктором. Он возглавляет КБ в непростые для коллектива семидесятые и восьмидесятые годы, когда руководство Советского Союза сокращает ассигнования на программы проектирования авиационной техники. В этот период конструкторское бюро работает над совершенствованием серийных самолетов, в том числе пассажирских авиалайнеров Ту-134 и Ту-154, боевых самолетов Ту-16, Ту-20, Ту-22, Ту-28 и Ту-22М. Новых проектов почти не было, тем не менее под руководством А.А.Туполева создаются сверхзвуковой стратегический бомбардировщик Ту-160, известный на Западе под наименованием «Блэкджек», и пассажирский самолет нового поколения Ту-204. Кроме того, разработан Ту-155 – вариант пассажирского реактивного лайнера Ту-154, приспособленный для эксплуатации на новом криогенном топливе.

В 1992 году собрание трудового коллектива освобождает А.А.Туполева от должности ответственного руководителя АНТК, сохранив за ним функции генерального конструктора. Алексей Андреевич Туполев – доктор технических наук (1963), член-корреспондент (1982), а впоследствии – действительный член (1984) Академии наук СССР. Имеет правительственные награды: орден «Знак Почета» (1957), орден Трудового Красного Знамени (1966), золотую медаль «Серп и Молот» Героя Социалистического Труда (1972), орден Болгарской Народной Республики I степени (1986). За разработку БЛА Ту-123 он в 1967 году удостоен звания лауреата Государственной премии СССР, а за участие в создании самолета Ту-154Б – звания лауреата Ленинской премии (1980).

Валентин Тихонович Климов

Валентин Климов. Генеральный директор АНТК им. Туполева с 1992 по 1997 год

Валентин Климов родился 25 августа 1939 года. После окончания Московского авиационно-технологического института имени Циолковского в 1961 году был принят на работу в ОКБ имени А.Н. Туполева. Последовательно прошел путь от конструктора до ведущего специалиста. В 1972 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук, а в 1982 году диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук. Автор 15 научных трудов и 75 изобретений. За активную изобретательскую деятельность удостоен почетного звания «Заслуженный изобретатель Российской Федерации». Награжден орденами «Знак почета» и «За заслуги перед отечеством».

Принимал активное участие в разработках и испытаниях

беспилотной техники, самолетов Ту-144, Ту-95МС, Ту-142, Ту-204, Ту-160, Ту-22М3, Ту-155. С 1982 по 1990 год возглавлял Жуковскую летно-испытательную и доводочную базу (4500 человек) и являлся техническим руководителем наземных и летных испытаний ОКБ имени А.Н. Туполева.

В декабре 1990 года был назначен Генеральным директором «Авиаэкспорта» – внешнеторговой организации, монопольно осуществлявшей реализацию и техническое сопровождение советской авиационной техники за рубежом.

С марта 1992 года после избрания на пост Генерального директора АНТК имени Туполева возвращается к конструкторской работе.

Валентину Климову выпало руководить прославленным конструкторским коллективом в нелегкое время, когда Россия, а вместе с ней и авиационная промышленность переживали трудный период перехода к новым экономическим условиям. В этих условиях до 1996 года удалось обеспечить приемку на вооружение комплекса Ту-160 и Ту-95МС, завершить сертификацию самолета Ту-204, разработать и внедрить программу семейства самолетов Ту-204-100 (с взлетной массой 103 тонны и дальностью полета до 5000 км), Ту-204-120 (с двигателями фирмы Rolls-Royce типа RB-211-535), Ту-214 (с взлетной массой 110 т и дальностью полета 7500 км), разработать и сдать на серийные заводы документацию на самолет Ту-204-300 (Ту-234). Следует признать очень перспективной выдвинутую В.Климовым и В. Близнюком идею агрегатной унификации по самолетам разных типов и разработанные на базе этой идеи проекты грузовых самолетов Ту-330 (агрегатированного с семейством Ту-204) и Ту-230 (агрегатированного с самолетом Ту-234). В это же время ОКБ приступило к разработкам регионального самолета Ту-324 и нескольких проектов сельскохозяйственных самолетов.

Климову выпала нелегкая ноша проведения приватизации, но ему удалось сохранить максимально возможный государственный пакет акций и провести структурные преобразования, сохранившие роль ОКБ как центрального звена в системе взаимоотношений в авиационной промышленности.

После окончания контракта в мае 1997 года В.Т. Климов перешел на работу в «Росавиаконсорциум» на должность Главного конструктора.

Из истории конструкторского бюро

Здание КБ на углу набережной Яузы и улицы Радио. Из собрания М.Саукке

Создание носящей имя Туполева организации – опытного конструкторского бюро, а позднее – Авиационного научно-технического комплекса (АНТК) – не связано с каким-то специальным решением. Скорее, это закономерный результат эволюции, которая заслуживает отдельного рассказа.

Сам Андрей Николаевич Туполев считал, что история конструкторского бюро отсчитывается от момента создания при ЦАГИ (Центральном аэрогидродинамическом институте, в котором Туполев работал заместителем директора – Н.Е.Жуковского) «комиссии по металлическому самолетостроению». Произошло это 22 октября 1922 года. В состав комиссии, возглавить которую было поручено Туполеву, вошли И.И.Сидорин, Г.А.Озеров и И.И.Погосский. В ведении комиссии находились два вновь сформированных отдела ЦАГИ: отдел испытания авиационных материалов и конструкций (ОИАМ и К) и отдел авиации, гидроавиации и опытного строительства (АГОС). Формирование отделов было завершено в 1924-25 гг. В первые месяцы работы общая численность туполевского коллектива невелика. Это четыре помощника Туполева – И.И.Погосский (он же является членом комиссии), В.М.Петляков, А.И.Путилов и Н.С.Некрасов, четыре инженера – Б.М.Кондорский, Н.И.Подключников, Е.И.Погосский, Т.П.Сапрыкин, пилот Н.И.Петров, а также трое конструкторов – Д.Н.Осипов, А.П.Голубков и И.Ф.Незваль. Именно вокруг этого ядра специалистов и формировался в дальнейшем огромный коллектив, численность которого к началу 90-х годов составила 11 200 человек, а в 1979 году – на пике своего развития – достигала 16 423 человек.

Поначалу сотрудникам комиссии приходилось работать в

необорудованных мастерских: достаточно сказать, что свой первый самолет АНТ-1 они построили на втором этаже бывшего купеческого дома на улице Радио (впоследствии здесь расположился научно-мемориальный музей Н.Е.Жуковского). Второй самолет АНТ-2, размах крыла которого достигал десяти метров, просто не помещался в маленькой мастерской, и его пришлось строить по частям в пустом складе на втором этаже сарая, который в то время использовался в качестве пожарного депо, а собирать во дворе под навесом.

Все это было крайне неудобно, и Туполев находит более приемлемое помещение: это дом номер 16 по улице Радио – трехэтажное здание, существующее и поныне. На первом этаже размещают станки и оборудование. Второй этаж отдают бригаде конструкторов В.М.Петлякова, тут же находится помещение для сборки крупногабаритных деталей, например крыльев. Собранные здесь двенадцатиметровые крылья АНТ-4 вынесли на руках через разобранную стенку, а вниз спустили по специально построенному пандусу на лебедке. После этого в стене смонтировали створки, а затем и полностью реконструировали всю стену, на которой в 1994 году все еще можно было заметить следы переделки. В этом же помещении в 1927 году строился катер АНТ-3, и его выносили аналогичным путем.

К началу 1925 года было закончено строительство первых зданий, специально предназначенных для размещения комиссии. В них расположились лаборатории по аэродинамике, разработке двигателей и экспериментальным материалам. Между тем на углу Немецкой и Вознесенской улиц полным ходом шло строительство нового здания для АГОС, в которое отдел переезжает в конце 1926 года. В этом здании был построен самолет АНТ-6/ТБ-3. Но в начале 30-х, когда начинается работа над более крупногабаритными и сложными самолетами, выделенных помещений снова не хватает. Тогда принимается решение спроектировать и построить новые здания для размещения конструкторского отдела сектора опытного строительства (КОСОС) и завода опытных конструкций (ЗОК).

Александр Некрасов. Академику автор трудов по механике

Евгений Стоман. Руководитель летно-испытательной службы

Тимофей Сапрыкин. Руководитель отдела разработки шасси

Алексей Черемухин. Заместитель главного конструктора

Константин Полищук. Руководитель проекта

Георгий Озеров. Заместитель главного конструктора

В 1931 году Наркомат тяжелой промышленности принимает решение реорганизовать ЦАГИ. В августе институт объединяют с 39-м заводом при КБ, которое возглавляет Сергей Ильюшин. Туполев назначается помощником Ильюшина по ЦАГИ и центральному конструкторскому бюро (ЦКБ), но уже в мае следующего года следует новая реорганизация: ЦКБ преобразуется в секцию опытного самолетостроения (СОС), заместителем директора которой по ЦАГИ назначают С.В.Ильюшина. В состав СОС входит ряд подразделений, в том числе конструкторский отдел Туполева.

Однако в январе 1933 года ЦАГИ вновь обретает прежнюю самостоятельность. Начинает работу завод опытных конструкций. В числе первых построенных здесь самолетов – большой шестимоторный АНТ- 16/ТБ-4. К1934 году на ЗОКе действуют три самолетостроительные мастерские, которые размещаются в одном просторном сборочном цехе. Деятельность мастерских обеспечивают пять бригад конструкторов. К этому времени бригады конструкторов становятся специализированными. Если, скажем, до сих пор бригада В.М.Петлякова отвечала за проектирование крыльев для всех самолетов АНТ, то теперь она работает над определенной категорией самолетов. Вот как выглядела специализация конструкторских бригад:

		Руководитель
№1	Тяжелые самолеты	В.М.Петляков
№2	Гидросамолеты	И.И.Погосский (после его гибели в апреле 1934 года — АП.Голубков)
№3	Истребители и	П.О.Сухой

	экспериментальные самолеты	
№5	Скоростные военные самолеты и их пассажирские модификации	А.А.Архангельский
№6	Экспериментальные самолеты	В.М.Мясищев
№ 10	Торпедные катера	Н.С.Некрасов

Несколько бригад конструкторов было создано для решения конкретных задач, в том числе:

		Руководитель
№7	Воздушные винты	В.Л.Александров
№8	Силовые установки	Е.И.Погосский
№9	Шасси	М.Н.Петров

Упорядоченная таким образом структура снимала с Туполева часть обязанностей по осуществлению технического руководства и одновременно придавала больше полномочий и ответственности руководителям бригад, укрепляя их самостоятельность. В результате заметно возрастают темпы конструкторской работы.

Александр Архангельский. Первый заместитель Туполева, главный конструктор самолетов АНТ-9У СБ (АНТ-40).

В июле 1936 года КОСОС и ЗОК преобразуются в завод № 156 Наркомата тяжелой промышленности. В этом же году бригада Архангельского выделяется в самостоятельное особое конструкторское бюро (ОКБ) и переезжает в новые помещения серийного 23-го завода. Общее число сотрудников к 1936 году достигает 4 391. Такая организационная структура существует до октября 1937 года. Но наступает вечер 21 октября 1937 года, и Туполев, как и многие другие руководители промышленности, арестован. ОКБ ЦАГИ распадается и в течение последующих двух лет не ведет практически никакой конструкторской работы.

Надвигается вторая мировая война. Сталин и Берия организуют под надзором бериевского аппарата так называемое Центральное конструкторское бюро № 29 НКВД. Туполев, к этому времени отсидевший в тюрьме более года, переводится работать в ЦКБ-29. Перед ним поставлена задача создать пикирующий бомбардировщик. Для этого из числа узников тюрем НКВД Туполев отбирает группу необходимых ему людей, и в начале 1940 года около ста пятидесяти заключенных-специалистов

переводятся в Москву в здание КОСОС. Люди, согласившиеся работать в ЦКБ-29 и отобранные Туполевым, в сущности обязаны ему жизнью: нечеловеческие условия гулаговских лагерей в годы войны оставляли мало шансов на выживание. Сформированный коллектив в буквальном смысле представлял элиту советской авиационной мысли. Кроме того, в него вошли специалисты некоторых других отраслей, знания и опыт которых были необходимы для общего дела. Здесь были автомобилестроители, металлурги, электронщики, физики, материаловеды, в том числе специалисты по пластмассам, видные сотрудники Академии наук и ряда исследовательских учреждений.

Нападение фашистов на Советский Союз 22 июня 1941 года лишь укрепляет решимость и трудовой порыв специалистов, работающих в условиях тюрьмы. Помимо ежедневных двенадцати часов работы заключенные строят бомбоубежище. Среди работающих и сам Туполев – с лопатой и топором. Бомбоубежище готово к 20 июля – всего за два дня до первого налета фашистской бомбардировочной авиации на Москву. Между тем 21 июля Туполев не выходит на работу: событие, неслыханное в условиях тюрьмы. Как оказалось, за двенадцать дней до этого Верховный суд СССР принимает решение о помиловании (не оправдании!) Туполева и еще примерно двадцати человек. Остальные осужденные узнали об этом, а также о помиловании их самих только 8 августа на пути в Омск во время эвакуации предприятия, организованной в связи с наступлением фашистов.

В Омске конструкторское бюро, которое так и продолжало называться ЦКБ-29 НКВД, разместилось частично в здании Речного Управления и в недостроенных зданиях завода по сборке легковых и грузовых автомобилей. Конструкторы не прекращают работу над пикирующим бомбардировщиком. Теперь он именуется Ту-2/АНТ-58/103. Автосборочное предприятие постепенно преобразовывалось в серийный авиационный завод. Осенью 1942 года ЦКБ-29 наконец выводится из прямого подчинения НКВД и переименовывается в авиазавод № 156, а уже через год, осенью 43-го, конструкторы возвращаются в Москву, оставив в Омске отлаженное серийное производство самолетов (Омский завод существует до сих пор, хотя связи с фирмой Туполева практически утрачены: здесь сейчас выпускаются самолеты Ан-72/74). Тем временем конструкторское бюро снова занимает привычные здания конструкторского отдела сектора опытного строительства и завода опытных конструкций на набережной Яузы. В конце войны здесь работает 3 397 человек, а два года спустя – уже 5 226 сотрудников.

А.Н.Туполев за рабочим столом. 1970 год. Из собрания М.Саукке

Первые послевоенные годы проходят под знаком напряженной работы коллектива КБ над созданием самолета Ту-4 и проектированием новых реактивных машин. В период между 1949 и 1951 годом формируется Жуковская летная и доводочная база. К началу девяностых в ее штате насчитывается около 4 000 сотрудников. В 1952-54 годах расширяются площади КБ на набережной Яузы, строятся новое заводское (корпус № 8) и конструкторское (корпус № 14) здания.

Первый филиал КБ организуется в 1945 году на авиазаводе № 22 в Казани. С этого времени завод постоянно занимается проблемами организации серийного производства таких самолетов, как Ту-4, Ту-16, Ту-22, Ту-145 (Ту-22М) и Ту-160. Одновременно здесь размещаются конструкторские подразделения и экспериментальное производство. Второй филиал с собственными конструкторскими и опытными производственными мощностями открывается в 1954 году в тридцати километрах от Москвы, в Томилине. Среди первых конструкций, над которыми работает томилинский филиал, Ту-4, Ту-104 и Ту-16, а также беспилотные самолеты. Еще один филиал открывается в марте 1956 года в Куйбышеве на базе 18- го авиазавода. В Куйбышеве, которому возвращено сейчас старое название Самара, располагается конструкторское бюро и небольшое опытно-производственное подразделение, занимающееся самолетами Ту-95/Ту-142 и Ту-154, их модификациями, а также комплектующими и запасными частями. В 1961 году на базе авиазавода № 64 в Воронеже формируется еще один филиал, который выпускает самолеты Ту-16, Ту-128 и Ту-144. Несмотря на то что в последнее время воронежский завод больше связан с производством ильюшинских самолетов, на нем продолжают работать и конструкторы фирмы Туполева.

Леонид Кербер. Заместитель главного конструктора по оборудованию

Алексей Мещеряков. Главный инженер экспериментального завода

Александр Надашкевич. Заместитель главного конструктора по вооружению

Абрам Файнштейн. Руководитель работ

Александр Бонин. Заместитель главного конструктора по

гидравлическим системам

Курт Минкнер. Начальник моторного подразделения, руководитель работ по всем силовым установкам самолетов Туполева, начиная с Ту-2 до Ту-154

В 1988 году очередной филиал формируется на авиазаводе в Ульяновске, где конструкции Туполева представлены самолетом Ту-204. Но уже в 1993 году завод реорганизуется в самостоятельное юридическое лицо, одновременно сохраняя статус филиала АНТК. Другие представительства АНТК имени Туполева расположены в Таганроге на серийном авиазаводе им. Димитрова (производство Ту-142) и на авиазаводе в Киеве, где будет строиться новый самолет Ту-334. Наконец, с 1945 года на деревообрабатывающей фабрике № 301 в Москве существует еще один филиал, который первоначально занимался, главным образом, строительством деревянных опытных моделей и поставлял мебель для цехов и конструкторских бюро, а начиная с 1949 года приступил к производству металлических деталей: закрылков, предкрылков, стабилизаторов и крупногабаритных моделей для обдувки в аэродинамических трубах.

Александр Кочергин. Заместитель Главного конструктора по системам управления с 1982 по 1993 год

Лазарь Роднянский. Заместитель Главного конструктора по системам управления с 1976 по 1982 год

Владимир Буль. Начальник моторного подразделения с 1974 по 1997 год

Яков Лившиц. Начальник бригады шасси

Александр Стерлин. Начальник отдела аэродинамики

Виктор Сахаров. Начальник подразделения оборудования в 80-е годы

50-е и первую половину 60-х по праву называют золотым веком советской авиации. Конструкторское бюро Туполева, создавшее сразу после окончания войны первые советские реактивные бомбардировщики, разрабатывает в этот период стратегический бомбардировщик Ту-95, а затем и Ту-114 – крупнейший в мире самолет, находившийся в эксплуатации на дальних коммерческих маршрутах с конца 50-х до начала 70-х годов. Был создан и Ту-104, который справедливо считается одной из первых в мире успешных разработок пассажирского реактивного авиалайнера. Опирающийся на военный Ту-16 («Бэджер», если использовать западную терминологию), самолет Ту-104 поступил в эксплуатацию в 1956 году и летал до 1975 года. За Ту-104 последовал целый ряд реактивных лайнеров: Ту-110, Ту-124, Ту-134 и Ту- 154 и, наконец, первым в мире поднявшийся в воздух сверхзвуковой пассажирский самолет Ту-144.

По мере утверждения новых программ создания самолетов непрерывно растет число сотрудников. В 1949 году в штате КБ было 5 205 человек, через десять лет – уже 11 255. В 1972 году к моменту кончины А.Н.Туполева в бюро насчитывалось 15 240 сотрудников.

До последнего дня своей жизни генеральным конструктором (а по сути и руководителем) конструкторского бюро оставался Андрей Николаевич Туполев. Преемником его стал сын Алексей (дело практически неслыханное в советской промышленности), которого Туполев-старший в 50-е годы назначил главным конструктором беспилотных самолетов, а в 60-е – руководителем программы создания сверхзвукового авиалайнера Ту-144.

В 1973 году конструкторское бюро получило наконец имя своего основателя. В ознаменование выдающегося вклада конструктора Туполева в развитие советской авиации постановлением правительства конструкторское бюро было переименовано в Московский машиностроительный завод «Опыт» Авиационного научно-технического комплекса имени А.Н.Туполева, или сокращенно – ММЗ «Опыт» АНТК имени А.Н.Туполева. Это название просуществовало до 1989 года, после чего первая часть – ММЗ «Опыт» – была упразднена.

В характере Туполева всегда было отстаивать интересы своих сотрудников. Учитывая невысокий уровень заработной платы в Советском Союзе, он сумел добиться, чтобы большинство работающих у него людей получило квартиры в жилых домах, которые строились специально для работников КБ. Люди получали жилье либо в непосредственной близости от места работы, либо у одной из станций прямой ветки метро, так, чтобы добраться до работы можно было минут за двадцать-тридцать. Благодаря Андрею Николаевичу его сотрудники пользовались значительно более высококачественным медицинским обслуживанием, чем большинство советских граждан. Под Москвой, а также на берегу Черного моря Туполев организовал базы отдыха, которые, хотя и считались лечебными курортами, в действительности использовались для проведения отпусков.

В течение девятнадцати лет после кончины Андрея Николаевича конструкторское бюро в полной мере ощутило на себе спад экономической деятельности, характерный в тот период для промышленности всего Советского Союза. Более или менее интенсивная работа велась лишь по ракетам и беспилотным аппаратам, а также по программам, уже запущенным в производство. В то же время работы по целому ряду программ были приостановлены. Конструкторскому бюро под руководством Алексея Андреевича Туполева удалось отправить в первый полет всего два новых самолета: в 1981 году – крупнейший в мире серийный сверхзвуковой бомбардировщик Ту-160, а в 1989-м – новый авиалайнер Ту-204 вместимостью 214 пассажиров. В это же время продолжались работы по программе Ту-155, которая предусматривала исследования в области перспективных видов авиационного топлива.

В этом здании на набережной Яузы располагается АНТК им. Туполева. Из собрания М.Саукке

Руководство АНТК им. Туполева на пресс-конференции, посвященной Московскому авиашоу. 1997 год Слева: Алексей Туполев, Генеральный конструктор Справа: Валентин Климов, Генеральный директор

ку новых и продолжение текущих программ возлагаются на Валентина Климова. В условиях нехватки средств и безудержного роста инфляции в стране и с учетом того, что прежняя система не предусматривала абсолютно никаких отчислений от реализации техники в пользу конструкторов, задачи, которые ему приходилось решать, никак не назовешь простыми. Проблемы финансирования более чем на три года задержали работы по самолету Ту-204, создание которого было делом жизненно важным не только для самого КБ, но и для многих региональных авиакомпаний. Наконец, значительной задержке подверглась и программа работ по 100-местному пассажирскому самолету Ту-334.

Одним из последствий распада Советского Союза явилась начавшаяся приватизация промышленных предприятий. Если раньше народу, через его представителя – правительство – принадлежало как будто бы все, то теперь пришло время преобразовать собственность из коллективной в частную. В качестве первого шага российское правительство раздало гражданам приватизационные чеки – ваучеры, на основании которых граждане получали право на долю той или иной собственности по собственному выбору, то есть, выражаясь по-западному, на акционирование. Многие предпочли инвестировать предприятия, на которых работали сами. В ряде случаев, к которым относится и туполевский АНТК, государство на четко определенный период времени оставляло контрольный пакет акций за собой, а оставшаяся часть акционерного капитала распродавалась с расчетом обеспечить предприятие крайне необходимыми средствами. Таким образом, в декабре 1992 года Авиационный научно-технический комплекс имени Туполева был зарегистрирован в качестве акционерного общества открытого типа с уставным капиталом в размере 462,5 млн руб. (в ценах того же года). Вновь созданное акционерное общество приступает к переговорам с серийными заводами, выпускающими туполевские самолеты, о заключении новых договоров. Именно эти договоры и стали первыми коммерческими соглашениями, в которых юридически закреплялись ответственность и выгода каждой стороны.

Первый значительный результат всей этой работы стал известен 6 июня 1995 года: указом президента Российской Федерации Б.Н.Ельцина был создан Российский авиационный консорциум, в состав которого вошли: АНТК им. Туполева, ульяновский серийный завод «Авиастар», пермское предприятие «Авиадвигатель», где был сконструирован и выпускался серийно двигатель ПС-90А для самолета Ту-204, «Аэрофлот – Российские международные авиалинии» – государственная (на тот период) авиакомпания и в перспективе наиболее вероятный и крупный покупатель самолетов Ту-204 и Ту-334.

На момент написания этой книги в России и государствах бывшего СССР существует десять крупных конструкторских бюро и тридцать четыре серийных авиазавода. Шансы на выживание есть не у всех. Поэтому задача, которая стоит перед АНТК им. Туполева, не из легких.

С другой стороны, российские болезни неизбежно сказываются и на состоянии АНТК им. Туполева. Ни для кого не секрет, что сегодня туполевцы переживают не лучшие времена. Непросто оказалось освоиться в нынешних, далеко не

благоприятных для носителей высоких технологий, условиях.

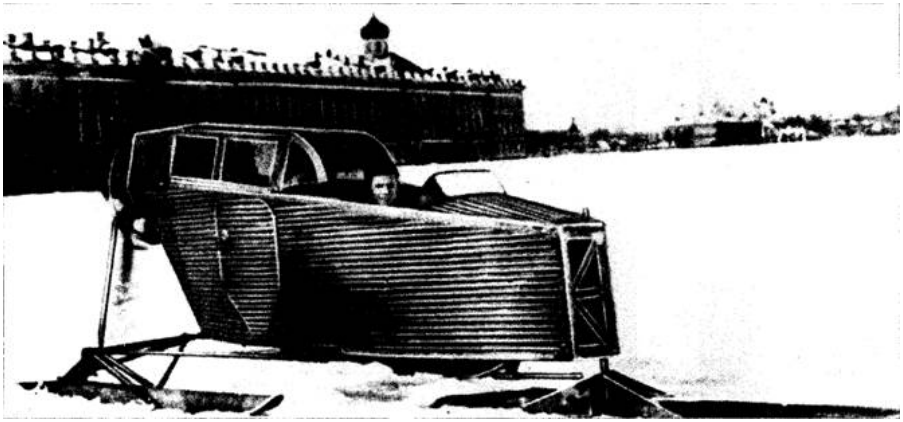
Последовали многочисленные кадровые и структурные перемены, не всегда благоприятно влиявшие на положение предприятия.

В 1998 году новым Генеральным директором АНТК стал военный летчик и аналитик, ранее руководивший ведущим научным центром ВВС – НИИ-30, В.Е. Александров.

Слева направо: Юрий Воробьев, главный конструктор Ту-204СУ Александр Пухов, главный конструктор лаборатории Ту-144, переводчица, Лев Лановский, главный конструктор программы Ту-204, Игорь Калыгин, главный конструктор Ту-334.

Во втором ряду: Борис Леванович, главный конструктора Ту-22, Леонид Куликов, главный конструктор ракетной техники, Владимир Андреев, главный конструктор Ту-155

Аэросани



Аэросани АНТ-IV. Из собрания М.Саукке

Несмотря на то что Туполев, под влиянием Жуковского, твердо решил посвятить себя авиации и не сомневался в большом будущем металлического самолетостроения, он отчетливо представлял себе, что его теоретические взгляды нуждаются в дополнительной проработке и проверке.

В августе 1919 года Совет Труда и Обороны принимает решение организовать строительство самоходных саней для нужд Красной Армии. Разработку конструкции т.н. «аэросаней» поручают специальной комиссии, заместителем председателя которой назначен Туполев. В процессе создания новой машины Туполев получает возможность отработать принципы использования металлов и на практике проверить полученные результаты. Всего было построено шесть типов аэросаней. Сам Туполев впоследствии так характеризовал работу над конструкцией: «Постепенно, шаг за шагом от детальной разработки контуров, труб и трубопроводов, клепки и гофрированного металла конструкции превращались в логические возможности». Именно так работал Туполев всю свою жизнь, шаг за шагом накапливая опыт и перенося его на очередные этапы работы. Никаких гигантских скачков – только последовательные и тщательно продуманные шаги.

Корпус первых аэросаней, сконструированных Туполевым, во многом напоминал корпус самолета. Проведенные испытания подтвердили правильность понимания свойств выбранных для строительства материалов. Деревометаллические аэросани АНТ-1, создание которых завершилось в 1921 году, имели длину с лыжами 5,13 м и приводились в движение 38-сильным

двигателем «Анзани» фирмы «Бристоль». Второй экземпляр саней АНТ-1 был построен в 1922 году. Обе модели вмещали по два человека. Другая модель аэросаней – АНТ-И – имела большие габариты и была рассчитана на пять человек. С двигателем «Клерже» мощностью 115 л.с. эти аэросани весили 680 кг и могли перевозить 480 кг груза. Конструкция АНТ-И также была деревометаллической.

В феврале 1923 года было завершено строительство первых цельнометаллических аэросаней АНТ-III вместимостью три человека с 80-сильным двигателем «Гном-Рон». В январе 1924 года удалось одновременно закончить строительство сразу двух моделей: пятиместной АНТ-IV и трехместной АНТ-V. Обе модели приводились в движение двигателями мощностью 100 л.с. На АНТ-IV устанавливался двигатель М-11 конструкции Микулина, а на АНТ-V-мотор «Люцифер» фирмы «Бристоль». После государственных испытаний АНТ-IV и АНТ-V в 1926 году были запущены в серийное производство на Кольчугинском заводе, который выпускал дюралюминий, а в 1933 году – и в Ленинграде. Модель АНТ-IV выставлялась на международной выставке в Берлине в 1928 году.

Аэросани-амфибия на воде

Аэросани-амфибия на снегу

Туполевские аэросани нашли широкое применение в экспедициях в Заполярье и на Дальнем Востоке, а также в Красной Армии: их использовали в финской войне 1939-40 гг. и в Великой Отечественной войне 1941-45 гг.

Следующие модели – АНТ-VI и АНТ-VII – появились на свет соответственно в 1926 и 1934 годах. В 1961 году началась новая история туполевских аэросаней, когда молодой конструктор Г.В. Махоткин предложил свой проект аэросаней-амфибии, которая в отличие от классических аэросаней могла эксплуатироваться круглогодично. А.Н. Туполев одобрил эту идею и активно поддержал молодой коллектив (на начальном этапе проект развивался во многом инициативно в структуре молодежного конструкторского коллектива). Расчеты и испытания моделей показали, что оптимальное решение непростой технической задачи создания многофункционального транспортного средства для передвижения как по снежному бездорожью, так и по мелководью можно найти в том случае, если кузов машины спроектировать в виде лыжи-лодки. В результате тщательной проработки конструкции была выработана схема аэросаней-амфибии, которая была запатентована во многих странах. В апреле 1961 года на Истринском водохранилище под Москвой прошли первые испытания и в мае 1962 года машина была передана одному из подразделений Министерства связи для опытной эксплуатации. К этому времени конструкторы нашли дополнительную возможность повысить характеристики аэросаней – на днище лодки появился небольшой редан, что позволило существенно увеличить скорость движения по воде.

При этом размеры редана незначительно влияли на поведение аэросаней по снегу и не требовали демонтажа редана зимой. Летом 1964 года чертежи были переданы на серийный завод, и 14 сентября 1964 года первые серийные аэросани- амфибии были выпущены. К январю 1965 года в народном хозяйстве СССР уже работало более 100 машин. Они использовались для связи, оказания медицинской помощи, перевозки пассажиров и грузов, проведения спасательных работ в условиях бездорожья. Всего было выпущено более 800 аэросаней-амфибий на двух заводах в Москве и Мукачеве (Украина). Эти машины находились в эксплуатации вплоть до конца 80-х годов.

В 1994 году отец и сын Чилингаровы предложили оригинальную конструкцию аэросаней-амфибии нового поколения, которая получила название АС-2. Во многом облик машины определился новыми экономическими условиями. Экипаж – 1 человек. Крейсерская скорость по воде до 60 км/час, по снегу до 100 км/час. Грузоподъемность 400 кг. Дальность до 500 км. В основном транспортном варианте на аэросанях-амфибии перевозится 4 человека. Основные отличия новых аэросаней-амфибии : модульная конструкция, применение серийных автомобильных агрегатов, включая автомобильный двигатель мощностью 150 л.с., подрессоренная лодка-лыжа. На аэросанях применен модернизированный движитель – многолопастный винт в кольцевом обтекателе, что позволило повысить тягу и существенно понизить шум на местности и в кабине. Достоинства проекта оценены дипломом первой степени и золотой медалью на всемирном салоне «Брюссель-Эврика-96».

Первый опытный экземпляр аэросаней построен на АНТК им. Туполева и с 1997 года начаты ходовые испытания, которые подтвердили высокие эксплуатационные и технические характеристики машины.

Еще в 1910 году Туполев спроектировал и построил несколько планеров, на которых проверял свои взгляды в области теории аэродинамики. Управление планерами осуществлялось за счет переноса собственного веса пилота в нужном направлении. На аналогичном принципе основывалось управление дельтапланами 80-х годов.

В сентябре 1924 года были спроектированы и построены экспериментальные модели дирижаблей, и вскоре после этого Туполев строит гондолу и хвостовое оперение для дирижабля «Химик-резинщик – Ильичу». Четырехместный дирижабль нежесткой конструкции впервые поднимается в воздух 7 июня 1926 года под командованием пилота Р.Н.Нижевского. Позднее, в 1931-32 гг., ЦАГИ под руководством Туполева проектирует и

строит металлические (дюралюминиевые) гондолы, оперение, оборудование и рамы подвески двигателей для двух советских дирижаблей: СССР-В-1/Д3 и СССР- В-2/Д4. Оба эти дирижабля впервые были подняты в воздух в апреле 1932 года. Дирижабль В-1 имел объем 2 200 кубометров, приводился в движение двумя 55-сильными моторами и имел грузоподъемность 780 кг. В-2 был крупнее (5 000 кубометров) и имел два двигателя мощностью по 169 л.с. каждый, при грузоподъемности 1 842 кг.

Торпедные катера и глиссеры

Исследования, которые Туполев проводил еще в ИМТУ под руководством Н.Е.Жуковского, и тема написанного им диплома (конструкция гидросамолета) естественным образом подталкивали его в стремлении узнать больше о природе взаимодействия воды и корпуса судна. Поэтому в процессе подготовки к созданию своего первого гидросамолета он занялся конструированием морских судов. В октябре 1920 года Туполев приступает к работе над скоростным катером АНТ-1. К осени 1922 года катер готов, и Туполев в ноябре лично испытывает его на Москве-реке. Катер, оснащенный 160-сильным двигателем, показывает хорошие результаты и достигает скорости 40,4 узлов. Тем временем, в Севастополе (который решением Хрущева в 1955 году вместе с Крымом был включен в состав Украины) строится база – будущий центр по испытанию кораблей и катеров.

Строительство первого цельнометаллического катера АНТ-2 началось в июне 1923 года, и уже через пять месяцев Туполев испытывает его: на этот раз – прямо нар Яузе, вблизи ЦАГИ. Катер с двигателем мощностью 30 л.с. развивает скорость 21,5 узла. Позднее двигатель заменили на 75-сильный, и катер эксплуатировался на линии Чебоксары – Васильсурск.

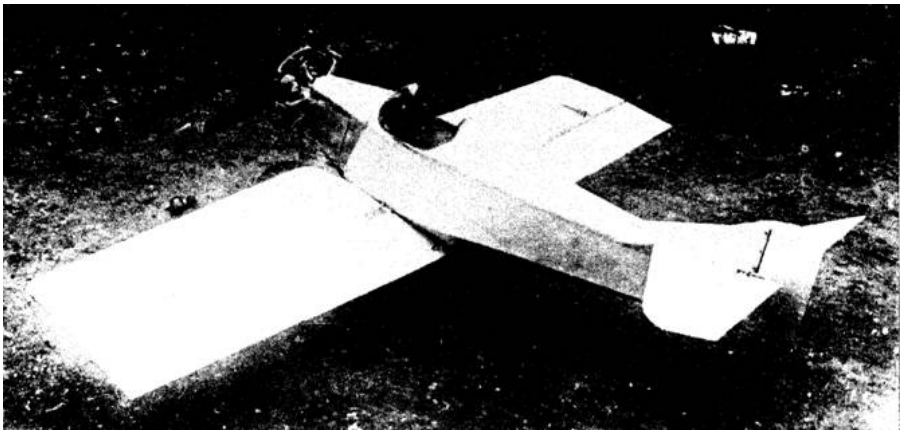
В том же 1923 году Туполев получает задание: спроектировать двухдвигательный торпедный катер с большей скоростью, чем имевшиеся трофейные образцы катеров ВМС Великобритании. Работу Туполев начинает с проектирования обводов катера, который затем изготавливается на заводе в Кольчугине и испытывается в бассейне. В результате появляется модель ГАНТ-3 (Гидро-АНТ-3), который решено было назвать «Первенцем». В марте 1927 года строительство катера завершено, и катер перебрасывается на испытания в Севастополь. «Первенец» водоизмещением 9 т представлял собой первый дюралюминиевый скоростной катер, предназначенный для эксплуатации в открытом море. Вооружение катера включало 450-миллиметровую торпеду и два пулемета калибра 7,62 мм. С двумя моторами мощностью по 600 л.с. максимальная скорость катера составляла 50 узлов, а крейсерская – 30. На борту ГАНТ-3, команда которого состояла из четырех человек, имелся приемопередатчик. По ходу испытаний потребовалось изменить шаг винта, и эту задачу Туполев решил на месте с помощью кувалды.

Торпедные катера Г-5/АНТ-5с конструкции Туполева в море. Из собрания КУЬалова

Вместе с начальником Технического управления ВМФ Туполев организовал сравнительные испытания ГАНТ-3 и английского катера. При этом «англичанин» получает фору: двигатель туполевской конструкции устанавливается на 1 400 об/мин (при максимуме 2 400 оборотов) и ГАНТ-3 стартует чуть позже английского катера. Команда соперников довольна: вот уже разворот – и оба катера устремляются назад. В этот момент следует команда Туполева: «Самый полный!» Инженеры на борту английского катера в недоумении: неужели встала их машина? Ничего подобного!

Вскоре дает о себе знать коррозия, и Туполев принимает решение использовать для строительства военно-морских кораблей анодированный металл.

Очередная конструкция Туполева – катер АНТ-4, или Ш-4. Всего с 1927 по 1931 год в Ленинграде был построен пятьдесят один такой катер. Ш-4 можно было встретить на Каспийском и Балтийском морях, на Черном море и Дальнем Востоке. На вооружение новый корабль поступил 8 апреля 1929 года под официальным названием «Туполев». Вслед за ним пошел в серию катер Г-5/АНТ-5, вооруженный 533-миллиметровыми торпедами. За период с 1933 по 1943 год в Ленинграде было построено 329 катеров Г-5. Они состояли на вооружении флота и в годы войны. Кроме того, в 1933 и 1936 годах соответственно было построено по одному катеру моделей Г-6 и Г-8 (и еще один Г-8 в 1939 году был построен в заводских условиях).



Самолет АНТ-1 во дворе здания на улице Радио. Из собрания К.Удалова

АНТ-1

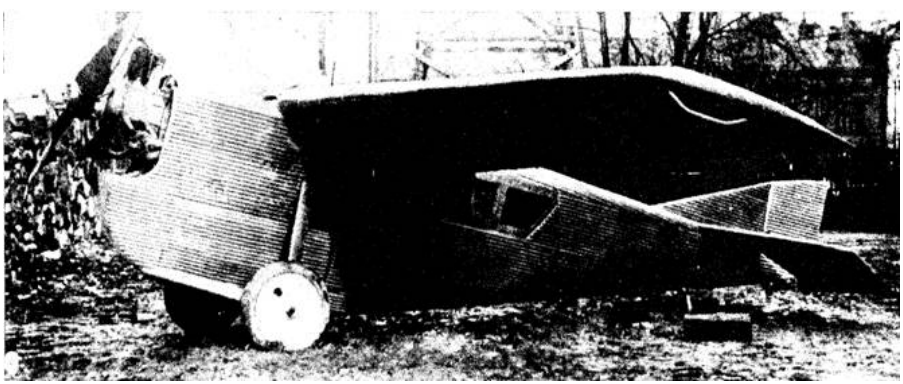
Свой первый самолет Туполев спроектировал, уже обладая опытом строительства аэросаней и катеров. Цель, которую ставил перед собой конструктор, заключалась в том, чтобы, во-первых, проверить собственные теоретические взгляды, а во-вторых – продвинуть вперед понимание возможностей применения металлов в отечественном самолетостроении. Конструкция была довольно простой: это был одноместный, одномоторный спортивный самолет с низким расположением крыла, выполненный по схеме свободнонесущего моноплана. В деревометаллической конструкции с полотняной обшивкой использовался алюминий: из него были изготовлены переборки и нервюры крыла, элементы вертикального и горизонтального хвостового оперения, некоторые другие детали. Все остальные несущие конструкции были сделаны из дерева, а фюзеляж и крылья имели полотняную обшивку. На самолете был установлен шестицилиндровый 35-сильный мотор «Анзани» фирмы «Бристоль» с радиальным расположением цилиндров.

А.Н.Туполев (в центре, положил руку на кабину) с соратниками у самолета АНТ-1. Из архива ЦАГИ

Хотя официально к проектированию АНТ-1 Туполев приступил только в начале 1922 года, замысел и технические решения конструктор вынашивал в течение всего предшествующего года. Непосредственное строительство самолета началось в июне 1922 года на заднем дворе трактира «Раек» неподалеку от ЦАГИ и продолжалось год и четыре месяца. В октябре 1923 года самолет был построен. Его привезли на Екатерининскую площадь (в районе нынешней Красноказарменной улицы), и здесь 21 октября 1923 года АНТ-1

впервые поднялся в воздух. Пилотировал самолет Евгений Погосский, которому в истории жизни и деятельности Туполева отведено было место первого летчика, поднявшего в воздух самолет туполевской конструкции. При максимальном взлетном весе 360 кг и весе пустого самолета 230 кг, АНТ-1 поднимал всего-навсего 130 кг, включая вес летчика и горючего. За счет этого максимальная дальность полета составляла 540 км.

В течение двух последующих лет АНТ-1 совершил немало полетов: Туполев продолжал отрабатывать на нем свои теоретические взгляды. Впоследствии самолет хранился в сборочном цехе КОСОС на заводе № 156. В конце 30-х – начале 40-х годов его подвесили в цехе на растяжках на восьмиметровой высоте. К сожалению, период репрессий, дезорганизовавших работу КБ, и начавшаяся вскоре война сыграли свою роковую роль: к концу войны самолет бесследно исчез. О дальнейшей судьбе туполевского первенца ничего не известно. Скорее всего, существовавшая в единственном экземпляре машина была уничтожена вместе с архивами КБ Туполева в период наступления немецких войск на Москву летом и осенью 1941 года.



Первый АНТ-2 во дворе здания на улице Радио. Из собрания К.Удалова

АНТ-2

Первый советский цельнометаллический самолет.

К концу 1922 года Туполев приходит к твердому убеждению: металл – вот на чем будет основано будущее зарождающейся авиационной промышленности страны. Большая, по сравнению с деревом, долговечность легких металлических сплавов, дополняемая высоким конструкционным потенциалом и очевидными в условиях суровых российских зим преимуществами, заставляют конструктора сделать однозначный вывод: использование дерева в самолетостроении перспектив не имеет.

При ЦАГИ создается специальная комиссия по металлическому самолетостроению. Позднее именно день 22 октября 1922 года, когда официально была образована комиссия, Туполев называл датой рождения конструкторского бюро, которому после кончины конструктора предстояло носить его имя. Одной из первых задач вновь образованной комиссии, возглавляемой Андреем Николаевичем, было создание производства дюралюминиевых сплавов, которые можно было бы использовать в самолетостроении. Для развертывания производства выбрали завод в Кольчугине Владимирской области, примерно в 120 км от Москвы. Заводу удалось разработать высококачественный сплав, названный кольчугалюминием. Первые слитки нового металла были получены в сентябре 1922 года. Это и послужило основанием для образования комиссии, которой поручалось организовать строительство цельнометаллических самолетов и разработать методики прочностных испытаний элементов конструкции. Туполев создает при ЦАГИ конструкторское бюро в составе пятнадцати инженеров, техников и чертежников. Первые разработанные коллективом детали конструкций использовались для обучения рабочих способам обработки новых материалов.

Туполев всегда связывал рождение авиационной промышленности Советского Союза с созданием дюралюминия. Помимо способов обработки новых материалов, совершенствования требовали и технологии производства сплавов. ЦАГИ и лично Туполеву предстояло совместно с Кольчугинским заводом решить целый ряд проблем. Были разработаны способы производства сплавов весьма отличные, но

нисколько не менее, а по некоторым оценкам – даже более эффективные, чем те, которые применялись «Юнкерсом» – ведущей германской фирмой в этой области. Под влиянием всех этих факторов Туполев принимает исключительно смелое по тем временам решение: построить полностью металлический самолет. Известно, что с годами огромное уважение со стороны окружавших его людей Туполев завоевал именно способностью добиваться прогресса без рискованных шагов. Так случилось и на этот раз: первые опыты Туполева в совершенно новой области отличались исключительной осторожностью. Только убедившись в полной безопасности, путем многочисленных испытаний новых материалов в конструкциях аэросаней, катеров и планеров, Туполев считал возможным переходить к следующим этапам.

Начало работ над первым советским цельнометаллическим самолетом АНТ-2 относится к 1923 году. Самолет был построен в АГОСе – отделе авиации, гидроавиации и опытного строительства ЦАГИ – на первом и третьем этажах дома номер 16 по улице Радио. Самолет представлял собой моноплан с высокорасположенным крылом, фюзеляж которого отличался необычным треугольным сечением: такое техническое решение оказалось весьма удачным, поскольку обеспечивало дополнительную прочность и жесткость конструкции, позволяло избежать установки фюзеляжных подкосов, обеспечивающих форму, а также обладало рядом преимуществ с точки зрения аэродинамики, так как исключало образование вихревого сопротивления в зоне под хвостовой частью фюзеляжа. Сам фюзеляж делился на три отсека: передний отсек обеспечивал хороший доступ к двигателю и его системам, средний представлял собой закрытую кабину для двух пассажиров, которые размещались лицом друг к другу; пустой хвостовой отсек служил для крепления хвостового оперения. Для входа в средний отсек по левому борту предусматривалась дверь. Пассажирский отсек размещался позади и ниже открытой кабины пилота.

Один из построенных АНТ-2 на лыжном шасси. Из собрания

Крыло, крепившееся к фюзеляжу четырьмя болтами, имело два лонжерона (двойной лонжерон), которые поддерживали нервюры. В переднем лонжероне предусматривался вырез, в который заходила кабина пилота. Хвостовое оперение было выполнено по свободнонесущей схеме. В ходе первых испытаний обнаружилось, что хвостовое оперение – единственная часть самолета, требующая изменений. На втором самолете (всего в ЦАГИ было построено две машины) пришлось несколько увеличить размеры киля и руля направления. АНТ-2 оборудовался трехцилиндровым двигателем «Люцифер» фирмы «Бристоль» мощностью 100 л.с. с радиальным расположением цилиндров.

К маю 1924 года строительство первого самолета было закончено, и летчик Николай Петров впервые поднял АНТ-2 в воздух. День первого полета – 26 мая 1924 года – навсегда остался важной вехой в истории советской авиации. АНТ-2 показал хорошую управляемость, особенно после того, как была увеличена площадь хвостового оперения. Во время первого полета вместо пассажиров в кабину уложили два мешка с песком соответствующего веса.

Всего через несколько дней, 1 июня, на Ходынском поле в Москве, где находился Центральный аэродром, состоялся воздушный парад. На средства, собранные Обществом друзей воздушного флота, на московском самолетостроительном заводе «Дуке» была построена эскадрилья самолетов-разведчиков Р-1 в составе девятнадцати машин. Р-1 представлял собой комбинацию самолетов DH-4 и DH-9 фирмы «Де Хэвилленд». После того как все девятнадцать Р-1 выстроились на летном поле, на правый фланг строя выкатили двадцатый самолет. Это был АНТ-2.

Взлетный вес АНТ-2 составлял 837,5 кг, вес пустого самолета – 314,5 кг. Сохранившийся протокол летных испытаний, датированный серединой 1924 года, свидетельствует, что АНТ-2 поднимал в воздух «пилота весом 80 кг; двух пассажиров – 160,7 кг; топливо – 54,9 кг и масло – 4,8 кг; прочие предметы – 11,6 кг». С такой загрузкой дальность полета самолета достигала 750 км при потолке 3 300 м и максимальной скорости 169 км/час. Второй самолет, АНТ-2бис, также построенный в АГОСе, Туполев использовал для проведения широкой программы испытаний и проверки ряда теоретических предположений. Конструкция АНТ-2 позволяла оборудовать его как колесным, так и лыжным шасси.

Поскольку маленькая пассажирская кабина АНТ-2 вмещала всего двух человек, эксплуатация самолета на пассажирских

авиалиниях была экономически невыгодна. В то же время сконструированная Туполевым машина проложила путь к созданию новых пассажирских самолетов и сама по себе явилась важным фактором для их развития. По некоторым данным, было построено до двадцати АНТ-2, однако в АНТК имени Туполева уверены, что таких самолетов существовало всего пять. В течение некоторого времени АНТ-2 эксплуатировался на трассе Москва – Нижний Новгород, правда, никаких документов, подтверждающих этот факт, найти не удалось. Самый первый АНТ-2 хранится в Музее ВВС в подмосковном городе Монино.

АНТ-3 (разведчик Р-3)

Первый серийный самолет Туполева

Опыт, приобретенный при строительстве первых двух самолетов, получил дальнейшее развитие в очередной конструкции Туполева – самолете АНТ-3. Командование ВВС к этому времени убедилось в практичности и больших возможностях, которые давало применение металла в самолетостроении, и коллектив АГОС-ЦАГИ под руководством Туполева приступает к проектированию первого цельнометаллического самолета для нужд военной авиации.

Проектные работы начались 1 августа 1924 года, а уже в июле 1925 года был готов построенный на заводе при АГОС опытный образец самолета АНТ-3, который представлял собой двухместный полутораплан (т.е. биплан, нижняя плоскость которого была заметно короче верхней). Первый полет на новом самолете выполнил 6 августа летчик В.Н.Филиппов, который вплоть до октября 1925 года проводил испытания АНТ-3 по программе ЦАГИ. Испытания же госкомиссией и представителями ВВС шли до мая 1926 года. Эту часть испытательной программы возглавлял М.М.Громов. По итогам испытаний были составлены весьма положительные отзывы, за которыми сразу последовал заказ от Военно-Воздушных Сил.

АНТ-3 был задуман и спроектирован как разведывательный самолет (отсюда и обозначение, которое он получил в ВВС: Р-3, т.е. разведчик). В двухместном варианте самолета позади пилота размещался в своей кабине стоя стрелок-наблюдатель. Жесткость крыльев полутораплана достигалась за счет того, что на каждом крыле предусматривалось по одной стойке, кроме того, крылья фиксировались традиционными для того времени тросами-растяжками. В конструкции АНТ-3 Туполев снова обратился к треугольному варианту сечения фюзеляжа с гофрированной дюралюминиевой обшивкой.

На опытном образце АНТ-3 был установлен один 400-сильный двигатель «Либерти», а на втором самолете, который был также построен в АГОСе, стоял уже мотор «Лайон» фирмы «Нэпир» мощностью 450 л.с. Дело в том, что Туполев изначально задумал приспособить новый самолет под установку различных двигателей. Поэтому серийный самолет оснащался мотором «Лоррен-Дитрих» мощностью 450 л.с. (таких машин было

выпущено семьдесят пять), один АНТ-3 имел мотор «БМВ-VI» на 500 л.с., и еще двадцать одна машина была оборудована 450-сильным двигателем М-5 конструкции Микулина. Серийное производство АНТ-3 продолжалось на госавиазаводе № 5 с 1926 по 1929 год (позднее этот завод назывался «Красный октябрь», а затем был снова переименован в завод №22).

Советское политическое руководство и авиационное командование были вполне довольны самолетом АНТ-3: с одной стороны, он обладал хорошими летно-техническими и эксплуатационными характеристиками, а с другой – наглядно демонстрировал всему миру возможности современной советской индустрии. В то же время, нехватка металла не позволяла наращивать серийное производство АНТ-3 в достаточных количествах. Правительство тем не менее решило не упускать случая использовать самолет в пропагандистских целях и сформировало комиссию, которой было поручено разработать план мероприятий по показу самолета за рубежом.

Летом 1926 года из Парижа в Москву на самолете прибывает французский летчик Мишель Аррошар. Комиссия принимает встречное решение: направить летчика Михаила Громова в демонстрационный полет на АНТ-3 по крупнейшим европейским столицам. Подобранный для этой цели самолет получает обозначение RR-SOV. Вместе с Громовым в путешествие отправляется бортмеханик Евгений Радзевич. Самолет стартует в три часа утра 30 августа и берет курс на запад. Высота полета – около 300 м. Примерно через 120 км пути в расширительном бачке системы водяного охлаждения двигателя «Лайон» появляются сразу три усталостные трещины, и кабину начинает заливать водой. Громов, которому суждено было прожить долгую жизнь (он скончался в возрасте восьмидесяти пяти лет), решает не рисковать и возвращается домой. (Газеты тогда писали, что причиной возврата были плохие метеоусловия. И действительно: в кабине лил настоящий дождь!) По рекомендации Туполева основанию бака придается выпуклая форма, и уже на следующее утро «Пролетарий», как называли этот АНТ-3, вновь взмывает в небо.

АНТ-3 RR-SOV «Пролетарий» наХодынском поле. 1926 год. Из собрания М.Саукке

К моменту посадки в Кенигсберге (нынешнем Калининграде) обнаруживается течь радиатора, но Громов решает лететь дальше, в Берлин. Берлинские механики неисправность устранить не могут. Громов перелетает в Париж. Только здесь механик-француз обнаруживает: выпала часть герметика. С другого самолета снимают исправный радиатор и после незначительной переделки устанавливают на АНТ-3. Следующий пункт посадки – столица Италии. При выезде из ангара на парижском аэродроме дорогу перед носом самолета перебегает черная кошка: плохая примета! Но только не для Михаила Громова: на этот раз он решил последовать примеру англичан, которые считают черную кошку добрым знаком. Погода в Париже в момент взлета плохая, однако уже над Лионом небо проясняется, и Громов благополучно перелетает Альпы, следует над Турином и Генуей и наконец садится в Риме. Здесь больше времени, чем рассчитывали, заняла дозаправка топливом, поэтому вылетать в Вену приходится незадолго до наступления темноты. Когда самолет находился над Швейцарскими Альпами, солнце уже садилось, и за 120 км до Вены спустились сумерки. Наконец, когда до столицы Австрии оставалось не более двадцати километров, наступила кромешная темнота. Опытный летчик, Громов сумел разглядеть посадочные огни городского аэропорта и благополучно посадил самолет. На следующее утро при вылете самолета должны были присутствовать высокопоставленные лица, в том числе советский посол в Австрии, но они задержались в дороге, и Громов, переживавший, что не успеет к установленному сроку возвратиться в Москву, решил никого не ждать и улетел.

Плохая погода не дала совершить запланированную посадку в Праге, но время пролета над городом было зафиксировано. Самолет проследовал дальше на Варшаву. Здесь сотрудники советского посольства встретили экипаж с букетами и попросили разбросать цветы с самолета над территорией СССР. Несмотря на

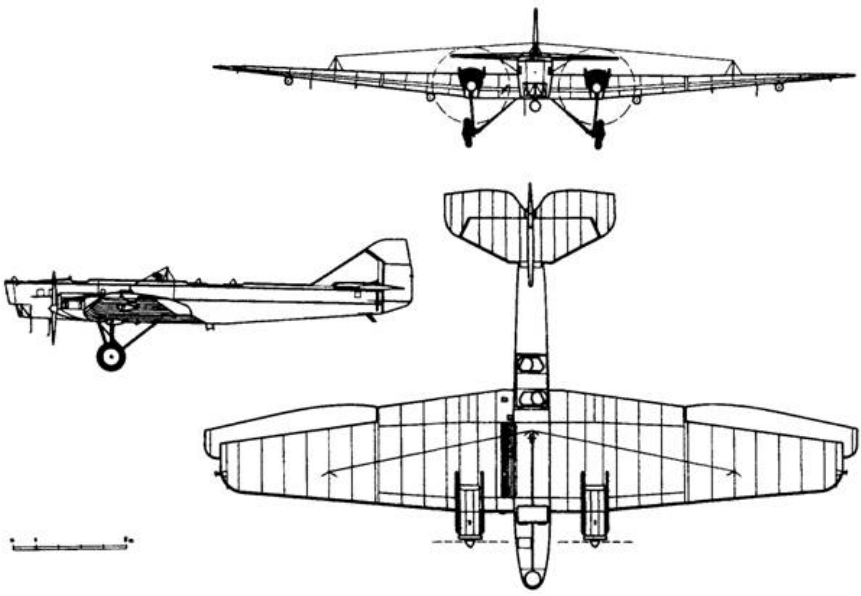
то что подобные действия тоже считались не слишком хорошей приметой, Громов с Радзевичем выполняют просьбу соотечественников, и вот, менее чем за трое суток пролетев 7 150 км и проведя в воздухе 34 часа 13 минут, экипаж АНТ-3 возвращается на родной аэродром.

В 1927 году министр иностранных дел Великобритании Остин Чемберлен, брат покойного премьер-министра страны Невилла Чемберлена, заявляет о разрыве дипломатических отношений с Советским Союзом. Не случайно поэтому самолет АНТ-3, на котором с 20 августа по 1 сентября 1927 года выполняется перелет по маршруту Москва – Токио и обратно, несет на борту название: «Наш ответ» (разумеется, Чемберлену). Сама экспедиция получила название Большого восточного перелета. Пилотировал АНТ-3 летчик Семен Шестаков. За 153 часа полетного времени удалось покрыть расстояние около 22 000 км (в наши дни долететь из Токио в Москву можно за восемь часов). Маршрут полета из Москвы проходил через Сарапул, Омск, Новосибирск, Красноярск, Иркутск, Читу, Благовещенск, Наньянь, Йокогаму в Токио и обратно: не самый прямой путь, но исключительно важный с точки зрения пропаганды. В этом перелете использовался АНТ-3 с двигателем М-5 конструкции Микулина.

Между тем Туполев предлагает усовершенствованный вариант АНТ-3: это разведчик Р-4 для ВВС с 500-сильным двигателем Микулина. Однако производственные трудности помешали осуществлению этих планов в полной мере. Один такой самолет, получивший обозначение ПС-3, с мотором «Лоррен- Дитрих» был направлен в Якутский авиаотряд «Аэрофлота» и служил там в качестве почтового примерно до 1930 года.

АНТ-3 – первый самолет конструкции Туполева, получивший широкое практическое применение. Достаточно мощная силовая установка обеспечивала дальность полета 950 км, грузоподъемность 790 кг при крейсерской скорости 194 км/час и рабочем потолке 5 000 м, т.е. летно-технические характеристики, которые с точки зрения того времени и функционального назначения самолета можно было считать весьма и весьма приемлемыми.

Самолеты-разведчики Р-3 Военно-Воздушных Сил выстроены налетном поле. Из собрания К.Удало ва



АНТ-4/ТБ-1

АНТ-4/ТБ-1

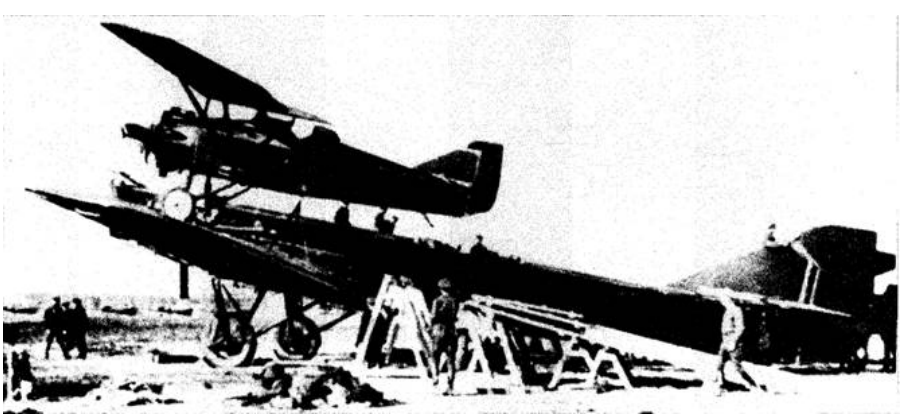
Первый многомоторный самолет Туполева

К началу двадцатых годов командование Красной Армии начинает изучать возможности создания и боевого применения тяжелых самолетов-бомбардировщиков. Еще до революции 1917 года конструктор Игорь Сикорский сконструировал и построил несколько четырехмоторных самолетов, в том числе самолеты «Илья Муромец», пять из которых составили ядро бомбардировочного подразделения, просуществовавшего вплоть до списания самолетов в 1921 году. Но Сикорский эмигрировал в Америку, где позднее ему суждено было прославиться и стать состоятельным человеком на ниве конструирования вертолетной техники. Отъезд Сикорского пробил брешь в рядах российских конструкторов, поэтому командование армии и авиации, учитывая, что национальное самолетостроение пока только зарождается, принимает решение разместить заказ на проектирование самолета в Великобритании. Фирма, которой было сделано предложение (по некоторым данным, это была компания «Бристоль»), запросила на выполнение заказа два года и оценила свою работу в два миллиона долларов: ни сроки, ни высокая цена советское правительство устроить не могли.

Хотя в то время ЦАГИ и конструкторское бюро Туполева только-только начали приобретать авторитет, Туполев тем не менее вызвался спроектировать и построить опытный образец самолета всего за девять месяцев. Предложение было принято, и 11 ноября 1924 года конструкторы приступили к работе над АНТ-4. Новый самолет предполагалось оснастить двумя двигателями «Лайон» фирмы «Нэпир», мощностью по 450 л.с. каждый. В качестве основного конструкционного материала был выбран дюралюминий. Проектировщики и конструкторы работали на втором этаже трехэтажного здания АГОС- ЦАГИ на улице Радио. Конструкция самолета полностью соответствовала принципам, которым к этому времени неизменно следовал Туполев: это должен быть цельнометаллический самолет с обшивкой из гофрированного дюралюминия и использованием стали в нервюрах, каркасе фюзеляжа, шасси, раме крепления двигателя и системах управления. Крыло самолета состояло из центроплана размахом 13,5 м и отъемных частей длиной по 7,6 м, которые крепились болтами. Когда по окончании сборки

потребовалось вынести секции крыла из помещения, одну из стен здания пришлось сносить. Потом некоторое время в стене стояли деревянные створки, через которые во двор спускали по мере завершения другие части самолета, а еще позднее была восстановлена кирпичная кладка. Семьдесят лет спустя на стене все еще можно было заметить следы переделки.

Строительство опытного образца нового самолета было завершено 11 августа 1925 года. Свое слово Туполев сдержал. Этот опытный образец первого в мире цельнометаллического тяжелого бомбардировщика послужил прототипом не только для выпускавшихся впоследствии серийных АНТ-4, но и для будущих поколений больших цельнометаллических самолетов. В разобранном виде самолет доставили на Центральный аэродром на Ходынском поле – туда, где в дальнейшем размещалось конструкторское бюро под руководством С.В.Ильюшина. По окончании сборки 26 ноября 1925 года летчик Аполлинарий Томашевский впервые поднял АНТ-4 в воздух. Несмотря на то что в то время самолет являлся самым большим из построенных в России (да и в мире в целом было всего несколько машин крупнее по габаритам), в ходе первых полетов выявилось, на удивление, мало проблем. Первый образец АНТ-4 не имел вооружения, а его система управления была рассчитана только на одного пилота. Выполнение программы испытаний было закончено 2 июля 1926 года, причем только за последние три недели было выполнено двадцать пять испытательных полетов. Было решено произвести доработку конструкции. Поначалу планировали было заменить двигатели «Лоррен-Дитрих» на более мощные той же фирмы, но в апреле 1927 года выбор пал на немецкие моторы «БМВ-VI», которые развивали мощность 500-600 л.с., а позднее, когда было освоено производство двигателей Микулина М-17, на АНТ-4 стали устанавливать микулинские двигатели.



Испытания «звена» Вахмистрова. Истребитель АНТ-5/И-4 на

крыле авиаматки АНТ-4/ТБ-1. Из собрания К Удалова

Между тем в мастерских АГОС-ЦАГИ полным ходом шло строительство второго АНТ-4. Этот самолет имел уже 730-сильные двигатели «БМВ-VIZ». Кроме того, на трех турелях (в носовой, средней и хвостовой части фюзеляжа) монтировались пулеметы «Льюис». Самолет имел современную радиостанцию и оборудование для аэрофотосъемки. Строительство второй машины завершилось летом 1928 года, а первый полет состоялся 15 августа. Летные испытания продолжались до 26 марта 1929 года. В составленном по завершении испытательного цикла отчете самолет получил положительную оценку.

Нелегкими были пять лет, в течение которых шла работа над созданием нового самолета. Главные трудности, с которыми столкнулось советское самолетостроение, заключались в отсутствии необходимых металлов. Однако с обнаружением месторождений бокситов на севере страны и разработкой технологий производства высококачественных сплавов удалось-таки поставить точку в истории зависимости страны от импортных поставок металлов. АНТ-4 запускается в серию на Московском авиазаводе № 22, возглавляет проект Владимир Петляков. Постройка первого серийного самолета с двигателями «БМВ- VI» мощностью от 500 до 680 л.с. завершена в июле 1929 года. С 1 августа по 19 октября идут приемочные испытания, и затем в течение трех лет 22-й завод выпускает 216 самолетов АНТ-4.

В Военно-Воздушных Силах АНТ-4 получает обозначение ТБ-1 (тяжелый бомбардировщик). Это первый тяжелый бомбардировщик в истории советских ВВС. В строевых авиачастях экипаж самолета насчитывал шесть человек, включая трех бортстрелков, в распоряжении каждого из которых имелся спаренный пулемет конструкции Дегтярева. Кроме того, ТБ-1 нес до одной тонны бомбовой нагрузки. Вес пустого самолета составлял 4 520 кг, стандартный взлетный вес – первоначально 6 500 кг, а впоследствии – 6 810 кг. Конструкция самолета предусматривала подвеску дополнительных топливных баков, которые позволяли значительно повысить боевые возможности ТБ-1, за счет этого максимальный взлетный вес доходил до 8 790 кг.

Наличие самолета с такой дальностью полета и такими характеристиками, какие имел АНТ-4, предоставляло советскому руководству небывалые возможности. Речь в первую очередь шла о дальних перелетах. Для начала организовали относительно короткий (около 1 600 км) беспосадочный полет из Москвы до

Воронежа и обратно. Все прошло удачно. И уже вскоре Сталин дает «добро» на межконтинентальный перелет. Конечная цель перелета – Нью- Йорк. Несмотря на то что маршрут полета через Атлантику короче, протяженный участок трассы над океаном сочли трудноватым, кроме того, утрачивался пропагандистский момент, связанный с возможностью посадок в крупнейших городах Советского Союза. В итоге был выбран восточный вариант маршрута, при котором общее расстояние увеличивалось более чем вдвое. Для перелета подготовили две машины, с которых демонтировали вооружение.

8 августа 1929 года командир экипажа Семен Шестаков и второй пилот Болотов взлетают с московского аэродрома на АНТ-4, названном «Страна Советов». Однако во время вынужденной посадки в Омской области самолет получает повреждения, и экипаж возвращается в Москву. Через пятнадцать дней следует новая попытка совершить дальний перелет на втором самолете под тем же названием. На этот раз летчикам сопутствует удача. Маршрут полета проходит через Омск, Новосибирск, Красноярск, Читу и Хабаровск. В Хабаровске колесное шасси заменяют на поплавки, и в таком виде Шестаков и Болотов пилотируют самолет на протяжении следующих 7 950 километров трассы до островов Стюарт и Ситка Алеутской группы островов. На Алеутах – снова вынужденная посадка, на этот раз – из-за неисправности двигателя. Мотор приходится заменять. Благодаря тщательному планированию перелета запасной двигатель прибыл на Алеутские острова довольно скоро. Экипаж снова в полете, очередная посадка – в Сиэттле. Здесь поплавки опять уступают место колесному шасси. Следующие пункты маршрута – Сан-Франциско, Чикаго, Детройт и, наконец, Нью-Йорк, куда АНТ-4 прибывает 3 ноября. За 137 часов полетного времени самолет преодолел 21 242 километра. Американцы в первый (но далеко не последний!) раз видят туполевскую машину. Обратный путь в Советский Союз самолет, выкрашенный в символизирующий мир белый цвет, совершает на борту парохода.

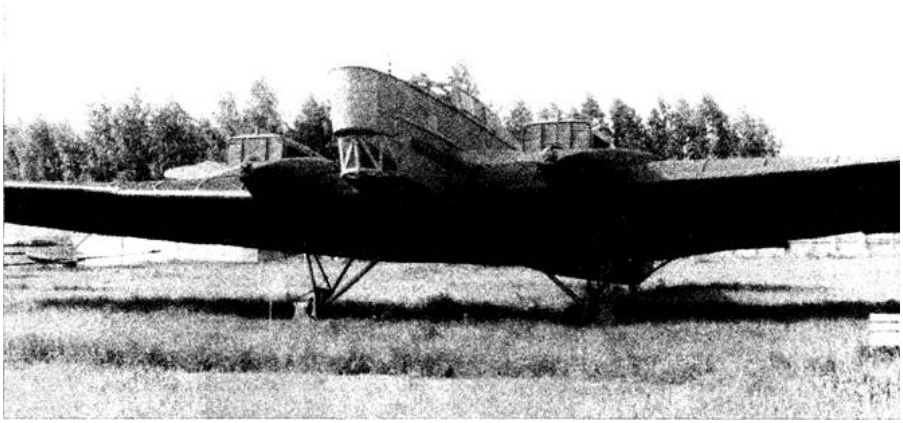
Тем временем советская индустрия набирает темпы. КБ авиадвигателей под руководством Александра Микулина разработало отечественный вариант мотора «БМВ-VI», который получил обозначение М-17. По техническим параметрам советский двигатель несколько уступал своему германскому прародителю: с фирменными моторами «БМВ» АНТ-4 развивал скорость на 12 км/час больше и имел рабочий потолок на 100 м выше. Тем не менее создание собственного двигателя было значительным достижением отечественного моторостроения как с

точки зрения народного хозяйства, так и в плане развития технической мысли.

Одной из существенных сфер применения АНТ-4 стало их довольно широкое использование в различных программах летных испытаний. Кроме самолета с дополнительными топливными баками, был построен вариант с ускорительными устройствами, которые устанавливались парами сверху и снизу каждой плоскости, по три пары с каждого борта. Эти устройства – предшественники появившихся позднее реактивных ускорителей – сокращали время взлета примерно с двадцати семи до пяти секунд. Кроме того, ускорители использовались в конструкции т.н. «Звена», разработанного инженером НИИ ВВС В.С.Вахмистровым. Он предложил устанавливать на плоскостях дальних бомбардировщиков истребители: при взлете запускались все двигатели, после чего истребители сбрасывали газ и находились в таком режиме до нужного момента. За счет этого значительно увеличивалась дальность полета истребителей при выполнении задач сопровождения: получалось, что бомбардировщик на собственных крыльях доставлял в глубокий тыл противника необходимое ему прикрытие. По окончании выполнения задачи истребители могли снова стыковаться с самолетом- носителем и таким способом вернуться на свой аэродром. Надо сказать, что такая идея отрабатывалась в некоторых странах и раньше, однако в качестве самолета-носителя выступал тогда не самолет, а дирижабль.

Идея Вахмистрова встретила поддержку, и он приступил к ее проработке. Была разработана трехзамковая система зацепления каждого истребителя, в хвостовой части предусматривался защелкивающийся замок, при помощи которого производился захват истребителя в момент возвращения на носитель. Вся конструкция называлась «Звеном». Первым самолетом-носителем стал АНТ-4/ТБ-1, позднее аналогичная конструкция была установлена на АНТ-6/ТБ-3. В ходе первых испытаний системы «Звено-1» на крыло АНТ-4 смонтировали шарнирные пирамиды и стойки, а для установки истребителей (двух АНТ-5/И-4) использовали деревянные аппарели. Самая большая трудность заключалась в том, чтобы добиться разрешения на выполнение первого пробного полета. Первоначально Вахмистров хотел сам подняться в воздух в качестве второго пилота и лично произвести сброс истребителей, но командование аэродрома посчитало, что для такой задачи подходит только профессиональный пилот соответствующего класса. После небольшого спора Вахмистрову с помощником разрешили отправиться в полет в кабине одного из бортстрелков. АНТ-4 пилотировал А.И.Залевский, а пилотами

истребителей были В.П.Чкалов, к тому времени – самый известный советский летчик, и А.Ф.Анисимов. Взлет прошел нормально, но затем в результате ошибки второго пилота произошло преждевременное отцепление чкаловского истребителя. Катастрофы удалось избежать только благодаря исключительному летному мастерству Валерия Павловича… Через несколько секунд отделяется и истребитель Анисимова: это доказывает, что отделение истребителей не обязательно должно происходить одновременно. За выполнение задания все три пилота, а также сам Вахмистров были награждены орденами Красной Звезды. Разработку конструкции В.С.Вахмистров продолжает вплоть до 1940 года, однако в результате разгула сталинских репрессий конца 30-х годов многие высокопоставленные сторонники проекта оказываются за решеткой. Репрессии, а также увеличение дальности полета самолетов истребительной авиации постепенно приводят к тому, что Вахмистров отказывается от своих замыслов.



Единственный АНТ-4, сохранившийся до наших дней. Самолет СССР-Н317 «Авиа Арктики» на стоянке в Ульяновском музее гражданской авиации. 1992 год. Пол Даффи

В период 1933-35 гг. бомбардировщик АНТ-4/ТБ-1 использовался для экспериментов по дозаправке в воздухе. Аналогичные работы велись в Англии, где бомбардировщики «Харроу» фирмы «Хэндли Пейдж», переделанные в топливозаправщики, использовались для увеличения дальности полетов самолетов на трансатлантических маршрутах. В Советском Союзе первым заправщиком стал самолет Р-5 конструкции Поликарпова, с которого в воздухе дозаправлялся АНТ-4. Затем уже сам АНТ-4 применялся в качестве самолета-заправщика для воздушной дозаправки поликарповских

истребителей И-15 и И-16.

Наконец, проводились эксперименты, в ходе которых воздушный танкер АНТ-4 дозаправлял в воздухе стандартный вариант того же самолета. Надо сказать, что участвовавшие в этих экспериментах самолеты АНТ-4 имели на борту не слишком богатый выбор топливозаправочной аппаратуры: заправочный конец приходилось ловить руками, это незавидное занятие обычно выпадало на долю одного из стрелков. Кроме того, командование ВВС привлекало самолеты АНТ-4 к испытаниям по парашютному десантированию крупногабаритной техники: автомобилей, артиллерийских орудий и даже небольших танков. Примерно пятьдесят пять ТБ-1 были модернизированы в вариант ТБ-1-П. Модернизация включала замену стандартного шасси на поплавки (отсюда и буква П – «поплавок» – в обозначении). Эти самолеты использовались в прибрежных районах, главным образом на Дальнем Востоке. Некоторое количество ТБ-1 оборудовалось лыжным шасси для эксплуатации в условиях Севера.

Примечательным в истории самолета ТБ-1 явился 1934 год. Летом предшествующего года из Ленинграда в арктический поход вдоль северного побережья Советского Союза с выходом в Тихий океан отправился пароход «Челюскин». В ноябре практически у самого Берингова пролива льды оказались непроходимыми, и «Челюскин» попал в ледовую ловушку. Прочный корпус судна позволил команде в составе 104 человек решиться на зимовку, но 12 февраля 1934 года лед победил и «Челюскин» был раздавлен. Команда, среди которой были и некоторые члены семей, высадилась на лед и подготовила взлетно-посадочную полосу. Первым на самолете АНТ-4 прилетел Анатолий Ляпидевский, военный летчик, служивший в отряде «Авиа Арктика» на Дальнем Востоке. Произошло это 5 марта, и уже в течение следующей недели все 104 человека были сняты со льдины и эвакуированы по воздуху. По тем временам это была самая крупная в мировой истории воздушная спасательная операция.

АНТ-4/ТБ-1 состоял на вооружении ВВС вплоть до начала Великой Отечественной войны. Начиная примерно с 1933 года ряд ТБ-1 с микулинскими двигателями М-17 передавался из строевых частей ВВС в «Аэрофлот» и «Авиа Арктику», где под наименованием Г-1 участвовал в становлении гражданского воздушного флота. Последний Г-1 отряда «Авиа Арктика» до 1948 года выполнял задачи по разведке ледовой обстановки и доставке грузов на полярные станции.

Туполеву удавалось подбирать в свою команду людей, среди которых были поистине выдающиеся, талантливые личности. К их

числу относился и Павел Сухой, который впоследствии возглавил собственное конструкторское бюро, специализирующееся на создании самолетов-истребителей. Осенью 1925 года Сухой в рамках отдела, возглавляемого Туполевым, был назначен ответственным за разработку первого в истории ЦАГИ истребителя. До сих пор все туполевские программы ориентировались на разработку и производство материалов и систем для более крупных самолетов. Проект, работа над которым была поручена Сухому, являлся первым в числе нескольких отступлений от этой генеральной линии.

В соответствии с уже утвердившимися в ЦАГИ и КБ Туполева принципами решено было создавать цельнометаллический самолет, какого до этих пор в советской авиации не существовало. Конструктивно машина АНТ-5 представляла собой полутораплан, вобравший в себя целый ряд характерных черт самолетов АНТ-2 и АНТ-3. К июлю 1927 года было завершено строительство опытного образца с девятицилиндровым мотором «Юпитер-VI» фирмы «Гном-Рон» мощностью 420 л.с. С10 августа по 25 сентября прошли заводские испытания нового самолета. После этого АНТ-5 перевозят в НИИ ВВС, и здесь с участием летчиков Михаила Громова, А.Анисимова, Андрея Юмашева и А.Козлова выполняется широкая программа испытаний на предмет проверки пригодности к использованию в строевых авиачастях. К декабрю 1927 года, еще до завершения испытательной программы, принято решение о запуске АНТ-5 в серию под обозначением И-4 (И – «истребитель»).

Производство боевых истребителей в Советском Союзе начиналось трудно. В 1922 году правительство принимает решение закупить самолеты за границей и в течение следующих пяти лет основу вооружения частей истребительной авиации составляют английские F-4 «Баззард» фирмы «Мартинсайд», самолеты А-1 производства итальянской фирмы «Ансальдо» и голландские «Фоккер» DXI. Начиная с 1925 года, однако, в ВВС стали поступать отечественные истребители: сначала И-1 конструкции Григоровича, затем И-4, а позднее – поликарповский И-3. Создание второго опытного образца И-4 завершается в июле 1928 года, после чего с декабря 1928-го по апрель 1929 года самолет проходит испытания в НИИ ВВС. На этой машине установлен двигатель «Юпитер-9Asb» фирмы «Гном-Рон» большей мощности – 480 л.с.

Механик обслуживает двигатель Микулина М-22 на самолете АНТ-5/И-4. Из собрания К. Удалова

Опытный образец АНТ-5, пока- с нижним крылом. АНТК им. Туполева

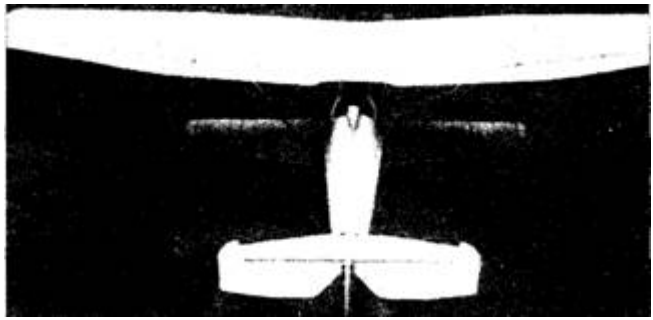
Одновременно И-4 запускается в серию на 22-м Московском авиазаводе. Первый серийный самолет готов 18 октября 1928 года. Как оказалось, серийная машина была тяжелее опытных образцов, и за счет этого несколько хуже были ее летно-технические характеристики. Однако установка правительства и командования Военно-Воздушных Сил на скорейшую замену самолетов иностранного производства на отечественные, а также тот факт, что в целом И-4 вполне соответствовал мировому уровню, сделали свое дело и программа серийного производства была продолжена.

На серийных И-4 устанавливался 480-сильный мотор Микулина М-22 с радиальным расположением цилиндров, который фактически представлял собой лицензионный вариант

мотора «Юпитер». Вооружение истребителя состояло из двух установленных в фюзеляже пулеметов калибра 7,62 мм, синхронизированных для стрельбы через лопасти винта. Вообще говоря, Сухой называл серийный И-4 «не самым лучшим». Он сознавал, что гофрированная обшивка, стрингеры и нервюры крыла, отсутствие щитков подкоса и гондол шасси способствовали росту лобового сопротивления и с учетом малых габаритов самолета приводили к существенному ухудшению летно-технических показателей. Поэтому в 1931 году конструктор разрабатывает самолет И-4бис, который внешне заметно отличается от своего предшественника: у новой модификации отсутствует нижнее крыло, увеличена длина предкрылков, установлен новый капот двигателя, закрывающий цилиндры. Но несмотря на испытания в НИИ ВВС, И-4 уже отходил в прошлое и дальнейшие работы над модификацией не проводились.

Всего было выпущено 369 серийных самолетов И-4 и два опытных образца. Как и большинство машин того времени, И-4 пробыл на вооружении в строевых авиачастях недолго – всего четыре с половиной года, после чего в конце 1933 года перешел в категорию учебно-тренировочных самолетов. Истребителями И-4 были укомплектованы примерно восемнадцать истребительных авиаэскадрилий, и в целом самолет сыграл весьма значительную роль в развитии советской истребительной авиации.

Несколько И-4 было модифицировано для проведения летно-испытательных и экспериментальных программ. Три самолета были подготовлены для участия в проекте Вахмистрова «самолет-звено», в соответствии с которым два и более истребителей стартовали с борта авиаматки АНТ-4/ТБ-1. С этой целью на И-4 монтировалась гораздо меньшая по размерам нижняя плоскость, устанавливались замки крепления и система управления замками. Другие модификации применялись для испытания различных образцов бортового вооружения: на одном самолете пулеметы устанавливались на верхнем крыле, другой имел под нижней плоскостью две пушки ДЕП калибра 76,2 мм, которые испытывались только для поражения наземных целей. На одной из модификаций испытывались реактивнодинамические пушки конструкции Курчевского. Еще один самолет имел по три «реактивных ускорителя» под каждым крылом. Ускорители развивали тягу 450 кг в течение 2,5 секунды, которых хватало, чтобы самолет оторвался от земли (обычное время взлета составляло примерно двадцать секунд). Наконец, «одна из модификаций имела поплавковое шасси, необходимое для взлета и посадки на воду. В этом случае, правда, существенно увеличивалось лобовое сопротивление.



Самолет АНТ-5, сфотографированный сзади сверху. Отчетливо видна схема-полутораплан. Из собрания К.Удалова

АНТ-6/ТБ-3

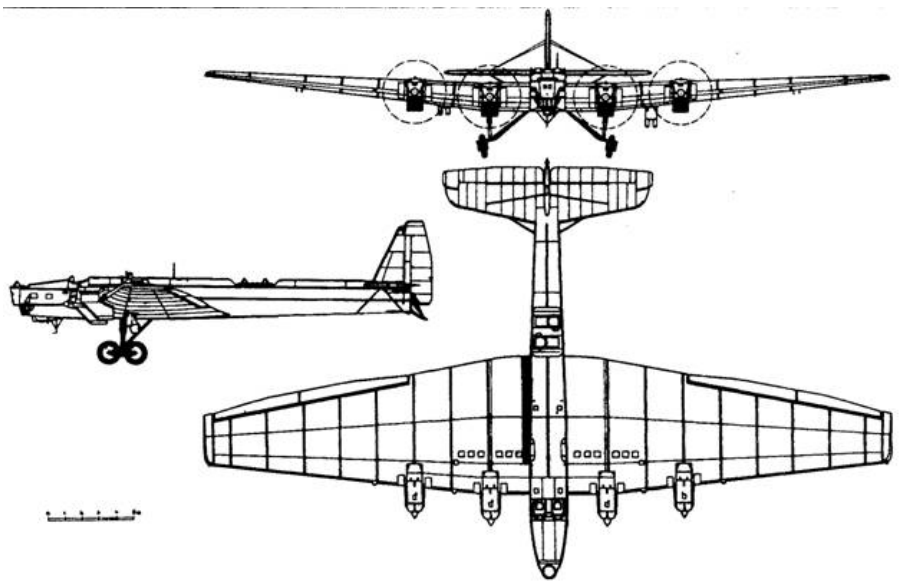
Вскоре после того, как первые полеты АНТ-4 (ТБ-1) в ноябре 1925 года доказали, что в Советском Союзе могут с успехом строиться и летать тяжелые бомбардировщики, руководство страны поставило перед ЦАГИ и конструкторами Туполева задачу разработки еще более крупных и лучших моделей. Командование Военно-Воздушных Сил требовало создания целого семейства бомбардировщиков, сходных по конструкции и техническим характеристикам и различающихся лишь габаритами и грузоподъемностью.

Таким образом, в начале 1926 года Владимир Петляков и руководимая им конструкторская группа получили задание: создать первый в мире четырехмоторный моноплан с двигателями, расположенными на передней кромке крыла. Для того времени такой проект представлялся довольно дерзким: достаточно сказать что заказчик, т.е. ВВС, полноценное техническое задание на самолет смог разработать только к 1929 году.

Под руководством Туполева Петляков спроектировал трапециевидный фюзеляж, у которого верхняя и нижняя поверхности были параллельны, а боковые стенки сходились книзу. При этом верхняя поверхность имела некоторую выпуклость. Весь фюзеляж делился на три части: в передней находился носовой отсек с кабиной экипажа. Здесь размещались носовой стрелок, оператор бомбометания, командир и второй пилот. В средней части находились еще два стрелка, по одному с каждой стороны. Далее следовала хвостовая часть. Ближе к концу каждого крыла за двигателями имелось по одной убирающейся пушечной турели. В каждой плоскости располагался топливный бак на 1 950 л. Первый опытный образец имел двигатели VI760 «Конкерор» фирмы «Кертисс» мощностью 600 л.с. При размахе крыльев 39,5 м, АНТ-6, который в ВВС получил обозначение ТБ-3, представлял собой на тот период один из самых больших самолетов в мире.

Впервые самолет поднялся в воздух 22 декабря 1930 года с подмосковного аэродрома в Монино. Пилотировал его, к счастью, опытнейший летчик Михаил Громов. И вот почему – «к счастью». На взлете Громов дал полный газ на все четыре двигателя, а затем обеими руками взялся за штурвальную колонку: управление требовало значительных усилий. Сразу после отрыва присутствовавшие на аэродроме отчетливо услышали, как моторы теряют мощность. Громов немедленно сообразил: из-за вибрации

рычаг сектора газа возвращается назад. Летчик переводит рычаг вперед и командует механику: «Держать!» В остальном полет прошел вполне успешно, но упор сектора газа пришлось укрепить. Проблема была устранена. В феврале 1930 года в НИИ ВВС начинаются летные испытания, в ходе которых двигатели «Конкерор» заменяют на «БМВ-VI», а впоследствии на моторы М-17Ф конструкции Микулина, которые развивали мощность от 500 до 730 л.с.

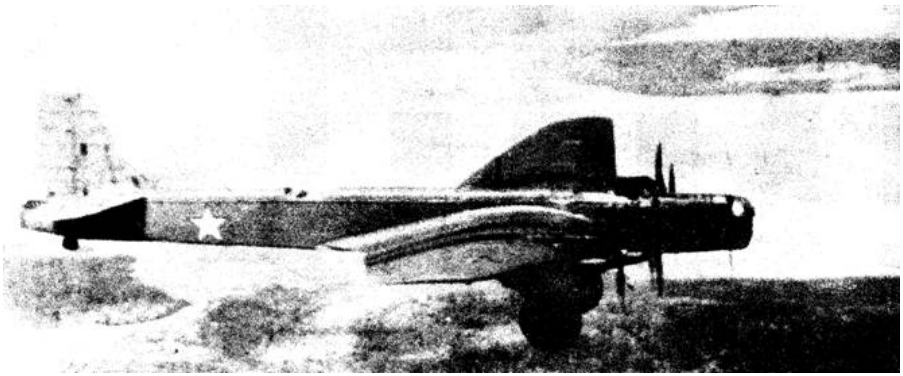


АНТ-6/ТБ-3

Самолет немедленно запускается в серию, сначала – на 22-м заводе в Москве. Здесь с 1932 по 1938 год было построено 763 бомбардировщика ТБ-3. Еще пятьдесят машин в 1932-34 гг. выпустил 31-й Таганрогский авиазавод, и шесть (1934-37 гг.) – Воронежский. Таким образом, всего было построено 819 самолетов и один опытный образец.

Следующие несколько лет Петляков занимается в ЦАГИ решением возникающих проблем и совершенствованием ТБ-3. Командование ВВС требует ускорить работы. По завершении государственных испытаний первого серийного самолета обнаружилось, что самолет более чем на тонну тяжелее опытного образца, и это существенно сказывалось на летно-технических показателях. Оказалось, что прибавка веса образуется за счет дополнительных соединений, большего количества оборудования, использования в обшивке металла большей толщины, увеличенной толщины нервюр и трубопроводов и в целом использования при постройке более тяжелых материалов. Общий

прирост веса самолета достигал 1 127 кг, в связи с чем перед Петляковым встала задача разобраться в технологии производства и обеспечить использование необходимых материалов. В результате проделанной работы вес серийного самолета был снижен до 10 230 кг, что примерно на 150 кг превышало вес опытного образца, но все же было на 977 кг меньше, чем у первой серийной машины.



В воздухе бомбардировщик ТБ-3 с двигателями АМ-34Р конструкции Микулина. Из собрания М.Саукке

Носовая часть ТБ-3. Из собрания К.Удалова

Первый самолет серийного производства поднял в воздух 4 января 1932 года летчик А.Б.Юмашев. На самолете были установлены вращающиеся турели, а бомбовая нагрузка достигала двух тонн, правда, все авиабомбы, несмотря на вместительный фюзеляж, размещались на внешней подвеске. Одна пулеметная турель располагалась в носовой части, на ней устанавливались один одиночный и один спаренный пулеметы. Для уменьшения усилия на органы управления пришлось

увеличить площади рулей направления и высоты. Еще через несколько лет маленькие спаренные колеса основного шасси заменили на значительно большее колесо, и это позволило существенно улучшить управляемость самолета на земле.

Между тем, несмотря на дополнительную мощность за счет применения моторов М-17, серийный самолет никак не мог достигнуть рабочего потолка, который обеспечивали на опытном образце двигатели VI760. Моторы М-17 заменили на М-34 мощностью от 675 до 830 л.с. Теперь, однако, на 8 км/час упала максимальная скорость (которая с двигателями М-17 составляла 215 км/час), хотя одновременно было установлено, что с набором высоты скорость повышалась. Итак, в 1933 году на самолет устанавливают редукторные двигатели М-34. Несмотря на возрастание веса пустого самолета до 12 230 кг, это значительно улучшило все летно-технические показатели машины. В конце концов, после установки на самолет в 1936 году двигателя М-34Н с нагнетателем удалось добиться наилучших показателей ТБ-3, который теперь развивал скорость 288 км/час на высоте 4 200 м и имел рабочий потолок 7 740 м. Окончательный выбор был сделан в пользу двигателей АМ-34ФРН и АМ-34ФРНВ с нагнетателем мощностью 900 л.с. К этому времени Петляков уже внес в конструкцию и некоторые другие изменения: полотном были обтянуты гофрированные поверхности крыльев, более обтекаемые формы были приданы участкам соединения крыла с фюзеляжем. Совершенствование ТБ-3 продолжалось от начала проектирования целых десять лет вплоть до 1936 года.

По завершении государственных приемочных испытаний ТБ-3 сразу начал поступать на вооружение строевых авиачастей. В 1932 году два авиазавода собирали по три самолета каждые два дня. Во время первомайских торжеств и ежегодного воздушного парада в Москве в 1932 году, т. е. всего через пять месяцев после первого полета серийного ТБ-3, над Красной площадью в строю прошло не менее девяти бомбардировщиков.

ТБ-3 участвовал в экспериментах по проекту Вахмистрова «Звено». Начиная с августа 1934 года бомбардировщик использовала в качестве авиаматки группа «Звено-2». Первоначально в эксперименте участвовали истребители конструкции Поликарпова И-5: один устанавливался на фюзеляж и два – на крылья. Позднее ТБ-3 использовали в качестве носителя для двух истребителей-монопланов И-3 Григоровича, которые на этот раз крепились под плоскостями. Все опыты по отделению истребителей прошли штатно, но Вахмистров справедливо предполагал, что основные трудности возникнут с возвращением самолетов на авиаматку.

23 марта 1935 году была предпринята первая (успешная!) попытка посадить истребитель на авиаматку в воздухе. Сначала с монинского аэродрома взлетает ТБ-3, за штурвалом которого П.М.Стефановский, а спустя несколько минут в воздух на истребителе И-3 поднимается Василий Степанченок. На высоте 2 000 м, как и намечено, два самолета начинают сближаться. Стефановский выпускает горизонтальный шест с прикрепленной к нему трапецией. Пилот истребителя аккуратно заходит под брюхо ТБ-3, летчики выравнивают скорости – и вот уже истребитель надежно захвачен трапецией. Эксперимент удался!

Опыты Вахмистрова достигают пика в ноябре 1935 года. Авиаматка – бомбардировщик ТБ-3 с тремя И-5 на плоскостях и фюзеляже и двумя И-16 конструкции Поликарпова под крыльями – поднимается на высоту 2 000 м, и здесь летчик Степанченок повторяет эксперимент с закреплением истребителя И-3 под фюзеляжем. Затем все шесть истребителей отделяются от авиаматки и совершают посадку самостоятельно. Вахмистров продолжал разрабатывать свою идею вплоть до 1941 года, более того, в начале Великой Отечественной войны самолеты-авиаматки ограниченно участвовали в боевых операциях, но затем его изобретение утратило актуальность ввиду совершенствования конструкций истребителей, да и изменения технической политики в целом. К числу примеров участия в боевых действиях относится авиарейд с задачей уничтожить железнодорожный мост в районе Черноводска в августе 1941 года. После нескольких безуспешных вылетов истребительной авиации нанесение бомбового удара по мосту было поручено двум базировавшимся в Евпатории группам «Звено» 3-6СПБ, каждая – в составе АЦТ-6/ТБ-3 с двумя поликарповскими И-16. Истребители имели на внешней подвеске по одной 250-килограммовой авиабомбе. Задача была с успехом выполнена, но в целом таких операций было проведено немного, поскольку ТБ-3 к этому времени уже устарел и использовался только благодаря наличию у него тяжелого вооружения и броневой защиты. Бомбардировщик участвовал в боях в период советско-японского конфликта в 1938 году и поначалу представлял серьезную угрозу для японцев, но уже год спустя новые японские истребители одерживали победы в большинстве воздушных боев. К началу финской кампании 1939 года ТБ-3 использовался в основном в качестве транспортного самолета.

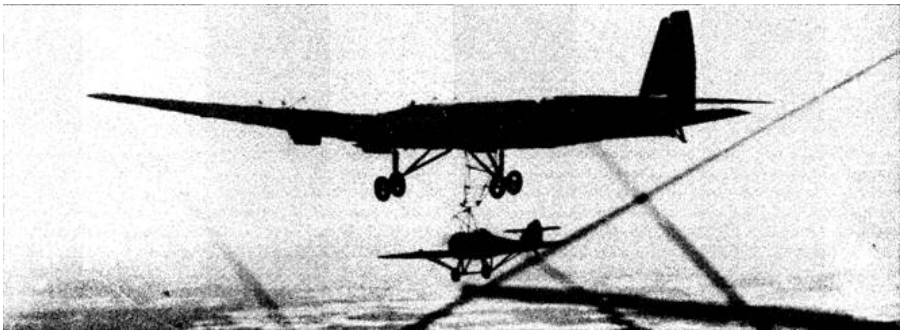
«Звено-2» на государственных испытаниях в августе 1933 года. На самолете АНТ-6/ТБ-3 установлены три истребителя И-5 конструкции Поликарпова. Из собрания М.Саукке

Командование ВВС применяло бомбардировщик ТБ-3 в ходе первых учений по выброске воздушных десантов. Во время одного из крупных учений на территории Киевского военного округа в 1937 году было произведено десантирование около 700 парашютистов. Конструктор П.И.Гроховский предложил вариант десантного оборудования, которое способно было обеспечивать выброску самой разнообразной боевой техники: от легкой бронированной машины Т-27 до четырехтонного грузовика Т-37, который десантировался на водную поверхность. При такой выброске высота полета должна была составлять всего около одного метра.

Вскоре после своего появления на свет самолет ТБ-3 получил мировое признание за выдающиеся по тем временам габариты и формы. На самолете было совершено несколько дружественных визитов в зарубежные страны. Зимой 1933-34 гг. девять машин вывели из боевого состава ВВС, демонтировали вооружение и перекрасили в белый цвет, символизирующий добрую волю. В течение следующего лета на этих самолетах группами по три единицы были выполнены перелеты по маршрутам Москва – Варшава – Москва (29 июля – 1 августа) и Москва – Киев – Вена – Париж – Лион – Страсбург – Прага – Москва (с 5 по 17 августа). Командирами экипажей в обоих перелетах были летчики Байдуков, Ефимов и Леонов. Еще один перелет был осуществлен группой из трех ТБ-3 под командованием летчиков Соколова, Головачева и Рябченко 5-16 августа по маршруту Москва – Киев – Харьков – Рим – Вена – Москва. Надо сказать, что визит в Рим проводился в ответ на прилет итальянских летчиков в Одессу на летающих лодках SM-55, выпускавшихся фирмой «Савойя Маркетти».

На самолете ТБ-3 был установлен ряд мировых рекордов. В сентябре 1936 года летчик А.Юмашев поднял ТБ-3 с грузом 5 тонн на высоту 8 116 м. Месяц спустя в аналогичных условиях была достигнута высота 8 980 м. В сентябре следующего года с

грузом 10 тонн Юмашев достиг высоты 6 605 м, а имея на борту 12 тонн груза – 2 700 м. В ходе всех рекордных полетов использовались самолеты ТБ-3 с двигателем АМ-34ФРН или ФРНВ с нагнетателем.



Эксперименты со «Звеном» продолжаются. Летчик Василий Степанченок на истребителе Григоровича И-2 закрепился под брюхом самолета ТБ-3. Март 1935 года. Из собрания К.Удалова

В середине 30-х годов часть военных ТБ-3 была переведена в состав гражданской авиации. Несколько таких машин с индексом Г-2 получило вновь созданное Туркменское управление «Аэрофлота», в котором они использовались как пассажирские лайнеры вместимостью 20 пассажиров, а также для выполнения грузовых перевозок. Четыре новых АНТ-6/Г-2 получило отделение полярной авиации «Аэрофлота», более известное как «Авиа Арктика». Эти самолеты изначально готовились для эксплуатации в условиях Арктики. В зимнее время на них устанавливалось лыжное шасси, а на короткий летний сезон, обычно, с начала июня, лыжи заменяли на колеса. Самолеты для Арктики тоже оборудовались двигателями АМ-34РН с нагнетателем. В кабинах таких самолетов устанавливалась система обогрева, кроме того, они имели тормозной парашют для посадки на укороченные полосы и дополнительное аварийно- спасательное оборудование. Именно эти самолеты и стали готовить для выполнения первого в истории полета к Северному полюсу.

Подготовка началась в марте 1936 года. Из Москвы на поиски базы для размещения основной экспедиции отправилась разведочная группа из двух самолетов. В результате поиска был выбран остров Рудольфа, самая северная точка территории Советского Союза: место для базирования «не идеальное, но и не невозможное». Летом 1936 года на острове возникает маленький поселок. Рядом оборудуется аэродром с хранилищем горючего и «передвижным домом». Отсюда снаряжается экспедиция «Северный полюс-1», которой предстоит дрейфовать на льдине в

Северном Ледовитом океане.

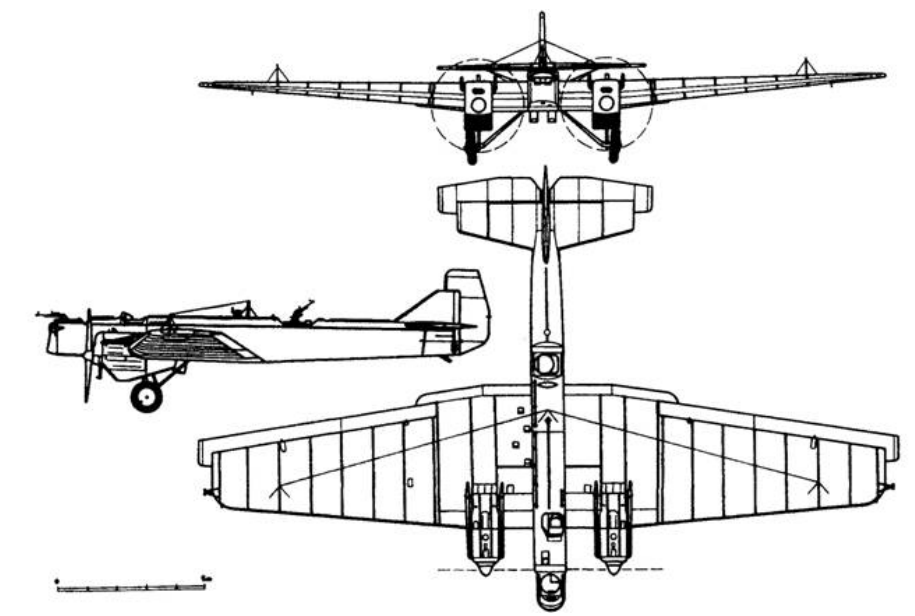
Экспедицию планировал Отто Шмидт, которого прозвали «ледовым комиссаром». По его рекомендации командиром авиаотряда назначается Михаил Водопьянов. 22 марта 1937 года группа из пяти самолетов вылетает из Москвы. На борту – сорок три человека и груз припасов. Первым идет самолет Павла Головина АНТ-7, выполняющий в экспедиции функции разведчика. За ним следуют четыре АНТ-6 под командованием Михаила Водопьянова, Василия Молокова, Анатолия Алексеева и Ильи Мазурука. Группа совершает две промежуточные посадки: сначала в Архангельске, а затем – в Нарьян-Маре. Из-за неблагоприятных погодных условий, характерных для конца суровой русской зимы, на остров Рудольфа самолеты прибывают только 18 апреля. Здесь отряд проводит еще целый месяц. За это время Головину удается совершить несколько вылетов на разведку, во время одного из которых он пролетает над Северным полюсом. Постепенно погода улучшается. Наконец, в пять утра 21 мая Михаил Водопьянов стартует к полюсу. В 11.35 цель экспедиции достигнута! Водопьянов облетает полюс, находит примерно в двадцати километрах от него подходящую площадку и садится на лед. С самолета «СССР-Н170» Водопьянов докладывает обстановку по радио на остров Рудольфа. Спустя четыре дня прибывает и садится неподалеку самолет Алексеева, а на пятый день – самолет Молокова. Илья Мазурук на своем самолете прибыл 5 июня, но приземлился километрах в пятидесяти от полюса. Проходит месяц – и все четыре АНТ-6 вылетают в обратный путь на остров Рудольфа. На дрейфующей станции «Северный полюс-1», которая на тот момент находится в районе точки 88°54" с.ш. – 20° з.д., остается четверо ученых-исследователей. В феврале следующего года, когда два ледокола снимут участников экспедиции Ивана Папанина со льдины, координаты дрейфующей станции составят 70°54" с.ш. – 19°50" з.д. – практически у берегов Гренландии!

Один из четырех самолетов – участников экспедиции (борт «СССР-Н169») привлекался также к обеспечению последней довоенной полярной экспедиции в 1941 году. Для эксплуатации в отряде «Авиа Арктика» переоборудовали и еще несколько бывших военных ТБ-3. Самый последний из них был списан в 1947 году. Переоборудование включало установку крыши кабины экипажа, монтаж системы обогрева салона при помощи выхлопных газов и замену колесного шасси на лыжи.

По своим габаритам и возможностям АНТ-6 на момент создания намного опережал все западные образцы того времени. И в том, что спустя целых десять лет он продолжал успешно

конкурировать на мировой арене, несомненная заслуга его создателей. Ввод АНТ-6 в строй означал: период взросления советской авиации прошел, теперь Советский Союз способен сам устанавливать мировые стандарты. Как ни прискорбно, до наших дней не дошло ни одного АНТ-6 или ТБ-3: все самолеты к середине 50-х годов были списаны на металлолом.

Малоизвестная страница истории АНТ-6. Эксперимент по доставке к цели «летающей торпеды», управляемой пилотом-«камикадзе»: летчик-доброволец должен был направить торпеду в цель и погибнуть . Из собрания К.Удалова



АНТ-7/Р-6

АНТ-7 / Р-6

В самом начале 1928 года командование советских ВВС формулирует техническое задание на новый многоцелевой самолет. По замыслу заказчика, это должна быть машина дальнего радиуса действия для решения задач авиационной поддержки, воздушного патрулирования, разведки (отсюда и военное наименование самолета Р-6), способная также действовать как легкий бомбардировщик и торпедоносец.

Всегда готовая поддержать хорошую идею, бригада Ивана Погосского под общим руководством Туполева взяла за основу конструкцию АНТ-4, уменьшив ее примерно на треть. На новый самолет сначала планировалось устанавливать либо два мотора «Испано Сюиза» мощностью от 520 до 610 л.с., либо два 420-сильных двигателя «Юпитер-VI» фирмы «Бристоль». Но вместо этого на опытный образец поставили моторы «БМВ-VI», которые развивали мощность от 500 до 710 л.с. От АНТ-4 была взята открытая компоновка кабины летчика. После гибели Погосского при катастрофе опытного образца АНТ-27 в 1934 году к работе над АНТ-7 подключился руководитель программы АНТ-4 Владимир Петляков.

Первый полет уменьшенного самолета состоялся 11 сентября 1929 года, спустя почти четыре года после того, как в воздух поднялся его старший «большой» брат АНТ-4. Пилотировал машину Михаил Громов. Летные испытания начались только следующей весной – в марте 1930 года. Летом в НИИ ВВС прошли государственные испытания, руководил которыми также Михаил Громов. Вскоре после начала испытательных полетов обнаружилась сильная вибрация стабилизатора. Этот дефект удалось устранить сравнительно просто: размеры рулей высоты увеличили, приклепав к задним кромкам дополнительные дюралюминиевые полосы. Буквально в следующем же полете в результате повреждения радиатора произошел отказ двигателя. Лишь ценой огромных усилий Громову удалось посадить аварийный самолет. Несмотря на возникновение двух проблем подряд, испытания были продолжены, и в конце концов вся программа испытаний АНТ-7 была успешно завершена.

Первый серийный АНТ-7 с двигателями М-17Ф сошел со стапелей 22-го Московского авиазавода в ноябре 1931 года, через год после запуска самолета в серию. В течение следующих трех лет на трех серийных заводах собрали 410 самолетов: 385 – на 22-м заводе, пять – на Таганрогском заводе № 31 (здесь собирали самолеты КР-6П на поплавках), остальные двадцать были

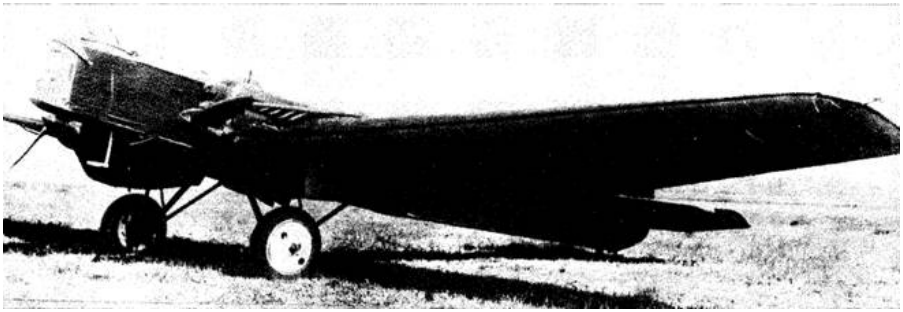
построены на заводе № 12 в Комсомольске-на-Амуре. Одна из машин, собранных на 22-м заводе в 1932 году, была оборудована как «пассажирский лимузин» – с закрытой кабиной плота, застекленным пассажирским салоном и багажным отделением. В самолете с комфортом (понятие, не очень-то характерное для АНТ-7) размещалось семь пассажиров. Год спустя после постройки, 5 сентября 1933 года, этот самолет потерпел катастрофу и разбился в результате ошибки техника.

Р-6 (так называли АНТ-7 в Военно-Воздушных Силах) выпускался в четырех вариантах. Стандартный самолет имел индекс Р-6 и предназначался для ведения воздушной разведки. Его экипаж состоял из трех человек: пилота, летчика-наблюдателя и бортстрелка; в распоряжении последнего имелось два спаренных пулемета ДА-2. Самолет Р-6 с дальностью полета 1 000 км мог нести до 500 кг бомбовой нагрузки. Незначительное число самолетов на поплавковом шасси поступило на вооружение Военно-Морского Флота в вариантах КР-6П (морской патрульный самолет) и МР-2П (торпедоносец). Модификация – КР-6 (К -«крейсер») имела на вооружении два пулемета ПВ-2, в качестве стрелка выступал второй член экипажа. Некоторые из этих самолетов впоследствии использовались как учебно-тренировочные.

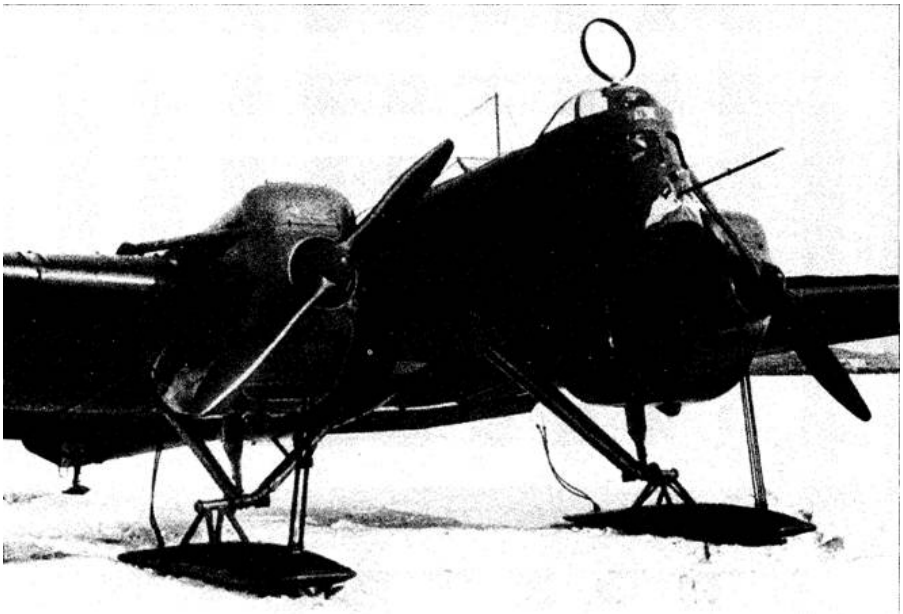
Если учесть, что исходная конструкция самолета относилась к 1924 году, вряд ли стоит удивляться, что уже в 1935 году командование ВВС приходит к выводу: Р-6 устарел. Начинается вывод самолета из состава строевых частей, но это не означает полного списания машин: довольно большое число самолетов под условным обозначением ПС-7-2М17 (последние четыре знака указывают на наличие двух двигателей М-17) передается в состав «Аэрофлота» и отряда «Авиа Арктика» для перевозки пассажиров и грузов. Кроме того, в гражданскую авиацию поступают самолеты МП-6-2М17 в варианте на поплавковом шасси.

Как мы уже говорили, в 1937 году летчик Павел Головин на самолете АНТ-7 возглавлял полярный перелет группы из пяти машин под командованием Водопьянова, и именно АНТ-7 стал первым в истории самолетом, который 5 мая 1937 года пролетел над Северным полюсом. Нежарко, наверное, было Головину в открытой кабине его «СССР- Н166»!

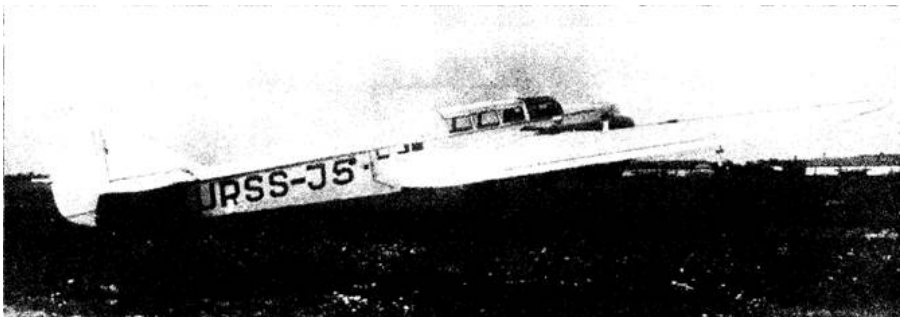
Борт СССР-Н29 пролетает над судном в Северном Ледовитом океане (фото с картины). Из собрания К. Удалова



АНТ-7/Р-6 на Ходынском поле. 1929 год. АНТК им. Туполева



АНТ-7/ПС-7-2М17 летчика Головина на Северном полюсе. Март 1937 года. Фото Бориса Вдовенко (из собрания К.Удалова)



Единственный АНТ-7 с закрытой кабиной пилота называли «пассажирским лимузином». Самолет с бортовым номером URSS-J5 прослужил всего год и разбился в авиакатастрофе. Из собрания М.Саукке В составе «Аэрофлота» самолет ПС-7 широко эксплуатировался в Сибири вплоть до начала Великой Отечественной войны.

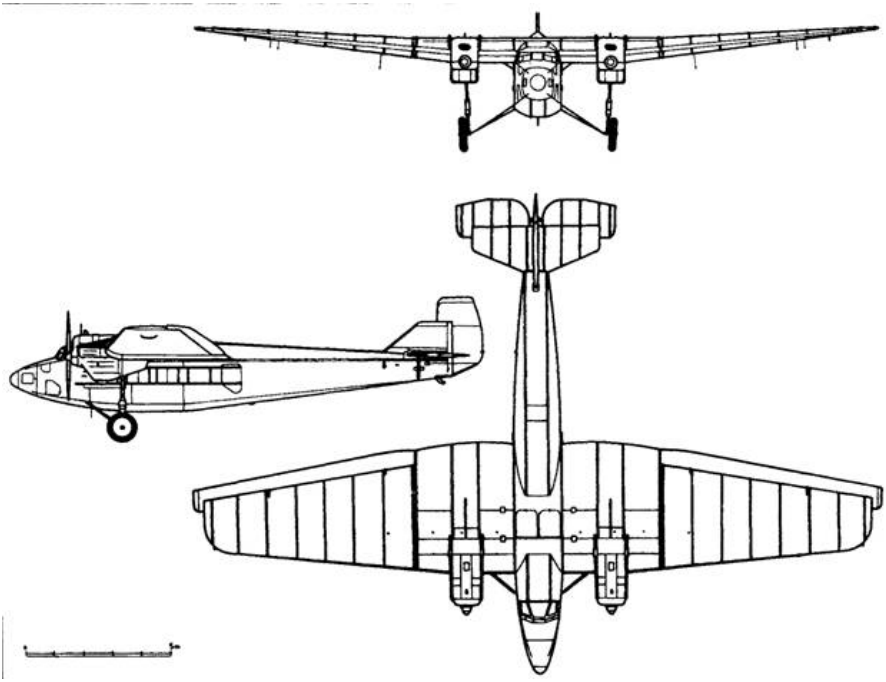
АНТ-8 взлетает с поверхности моря в районе Севастополя. АНТК им. Туполева

АНТ-8/МДР-2

Задание на создание летающей лодки КБ Туполева и ЦАГИ получили еще в 1925 году, но тогда более важной задачей считалось строительство дальних бомбардировщиков, поэтому проектированием летающей лодки практически не занимались. Серьезная работа над проектом АНТ-8 (военное наименование – морской дальний разведчик МДР-2) началась под руководством Ивана Погосского в 1930 году.

Порядковый номер конструкции – АНТ-8 – лишний раз подтверждает, насколько долго откладывался в ЦАГИ этот проект: совсем скоро после первого полета АНТ-8 в воздух поднялся уже АНТ-14. Крылья и стабилизатор цельнометаллической летающей лодки были позаимствованы с некоторой модификацией у АНТ-9. Особо тщательно бригада конструкторов работала над фюзеляжем новой машины. Решено было сделать поплавки частью несущей конструкции и одновременно использовать их для уравновешивания самолета на водной поверхности. Самолет оснащался двумя моторами-толкателями «БМВ-VI», установленными на стойках выше плоскостей. 30 января 1931 года летчик С.Рыбальчук впервые поднял новый самолет в воздух. Вооружение АНТ-8 включало два пулемета ДА-2, кроме того, предусматривалась возможность размещения на внешней подвеске под крыльями до 900 кг бомбовой нагрузки.

В конструкторском бюро Туполева машину рассматривали как концептуальную конструкцию, на базе которой можно было осуществлять перспективные проектные разработки, особенно в плане конструкций фюзеляжа. Но на деле конструкция АНТ-8 сама по себе оказалось довольно удачной, даже несмотря на то, что командование ВМФ решило отказаться от дальнейшей разработки проекта, так как посчитало, что конструкция быстро устаревает и вряд ли будет соответствовать перспективным требованиям. Ждать нового самолета флоту пришлось целых пять лет, пока не появился МБР-2 конструкции Бериева. Работа над АНТ-8 ограничилась созданием единственного опытного образца, и, несмотря на то что впоследствии ряд изменений был внесен в конструкцию фюзеляжа, самолет, по сути, так и остался в истории как экспериментальный.



АНТ-9

Осенью 1927 года конструкторское бюро Туполева выступает с предложением разработать трехмоторный лайнер для обслуживания членов советского правительства и полетов на международных авиалиниях. Предложение получает горячую поддержку: дело в том, что ни одна из нескольких находившихся в то время в эксплуатации моделей советских авиалайнеров не отвечала международным стандартам. В октябре того же года АГОС, как конструкторское подразделение ЦАГИ, получает указание: спроектировать и построить опытный образец самолета на девять пассажиров.

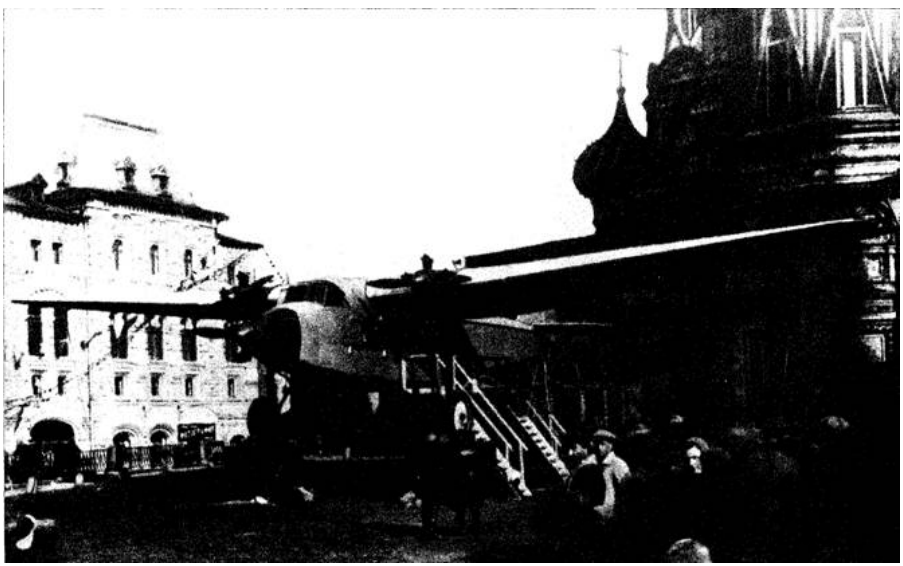
Под руководством Туполева проектные работы возглавил Иван Погосский. Разрабатывая самолет с высоким расположением крыла, Погосский использовал крыло и стабилизатор АНТ-7. Первоначально самолет рассчитывался на 250-сильные двигатели «Титан» фирмы «Гном-Рон». Разработку и серийное производство новой машины включили в план первой советской пятилетки 1928-1932 гг. Опытный образец самолета демонстрировался на первомайских торжествах на Красной площади в Москве в 1929 году. В первый полет в середине мая 1929 года АНТ-9 поднял летчик Михаил Громов. Практически сразу же начались государственные испытания, которые также возглавил Громов.

Туполеву АНТ-9 очень понравился. После трех или четырех успешных полетов Андрей Николаевич привез на аэродром жену и детей, и Громов взял их с собой в полет. Надо сказать, что уверенность Туполева в надежности самолета произвела на окружающих неизгладимое впечатление.

В рамках государственных испытаний с 6 по 12 июня был организован перелет по маршруту Москва – Одесса – Севастополь – Одесса – Киев – Москва. Пилотировали самолет в этом перелете летчики Громов, Михеев и Спирин. В конце июня 1929 года государственные испытания завершаются, и самолет передается для доводки в НИИ ВВС. Летчики-испытатели НИИ ВВС жалуются на недостаточную устойчивость АНТ-9 по крену. Громов лично проверяет самолет и делает вывод: некоторые тросы управления ходят слишком туго. Тросы перенатягивают, кажется, что проблема решена, но нет: в очередном полете из-за вибрации вытекает жидкость из магнитного компаса и сам прибор вываливается из приборной доски.

Тем временем планируется полет по европейским столицам. В качестве подготовительного мероприятия для опробования самолета в реальных условиях эксплуатации организуют перелет

по маршруту Москва – Киев – Одесса – Киев – Москва. Дождливым июльским утром Михаил Громов взлетает на АНТ-9 с московского аэродрома. Плохая видимость и низкая кромка облаков заставляют его вести самолет на высоте всего 50 м. В районе Серпухова видимость улучшается, и Громов поднимает машину до высоты 300 м. Принято решение лететь прямо в Одессу, где на борт самолета должен подняться сам Туполев. Промежуточная дозаправка – и курс взят на Киев. Вскоре самолет попадает в сильнейший ливень и снова снижается до 100 м. На подходе к Днепру слышен странный шум: мощность двигателей вроде бы не падает, но скорость уменьшается. Громов увеличивает тягу, но самолет летит все медленнее… При скорости 118 км/час вынужденная посадка становится неизбежной. Найдя подходящую поляну, Громов благополучно сажает самолет.



Опытный образец АНТ-9 на Красной площади во время первомайского парада в 1929 году. Из собрания М.Саукке

Как выяснилось, причина была в трехлопастных винтах самолета. Ткань, которой был обшит деревянный каркас пропеллера, от дождя размокла и отваливалась кусками, образовались «карманы», которые значительно увеличивали лобовое сопротивление, в результате этого и падала скорость. Прибывший на место посадки Туполев осмотрел лопасти и попросил перочинный нож, после чего Погосский, усевшись на плечи рослого Громова, срезал куски полотна. Несколько пассажиров высадили, слили часть топлива, после этого самолет

вылетел в Киев, а оттуда вернулся в Москву.

Через несколько дней, 10 июля, АНТ-9, на борту которого было выведено название – «Крылья Советов», начал свое путешествие по столицам европейских государств. Первая остановка запланирована в Берлине. Единственная проблема, с которой столкнулся в полете в столицу Германии экипаж в составе командира Громова, второго пилота Русакова и бортмеханика, заключалась вот в чем: туалет в самолете располагался в хвостовой части салона, поэтому каждый раз, когда кто-нибудь из пассажиров отправлялся туда, экипажу приходилось выравнивать самолет. До Берлина долетели за десять часов. Для экипажа и пассажиров была организована экскурсия по городу, затем следует перелет в Париж, оттуда – в Рим, где участники перелета встречаются с итальянским руководителем и диктатором Бенито Муссолини. После Рима – посадка и дозаправка в Марселе, затем курс взят на Лондон.

Во время пролета над центральными районами Франции самолет попадает в зону сложных метеоусловий, и Громов из-за плохой видимости вынужден спуститься ниже сплошной облачности. Внезапно машина начинает резко терять высоту, и происходит следующее: как раз в тот момент, когда Громов берет штурвал на себя, чтобы компенсировать снижение, Русаков сбрасывает газ.

АНТ-9 «СССР-Л113» из состава «Аэрофлота» на лыжном шасси. Из собрания К.Удалова

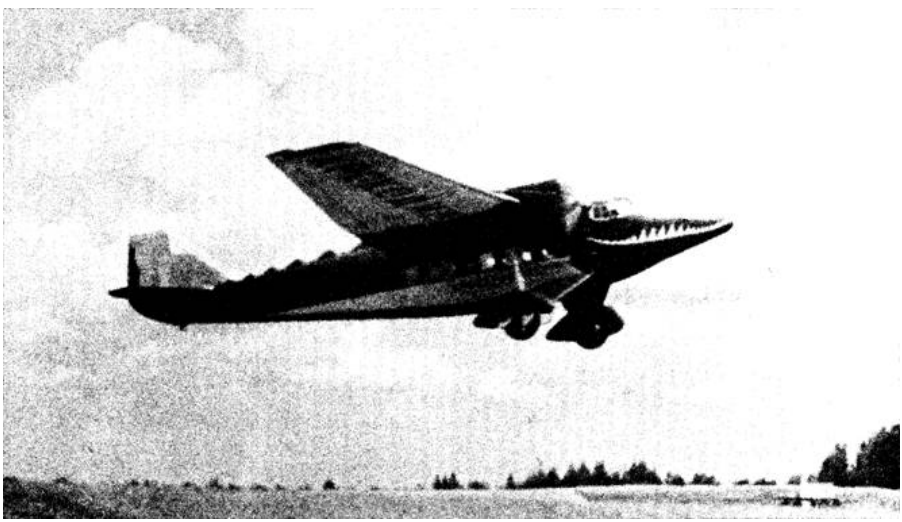
Один из последних серийных АНТ-9 – самолет «URSS-S186» с двумя двигателями М-17Ф конструкции Бессонова. Из собрания К.Удалова

Следует резкий «комментарий» Михаила Громова, и Русаков возвращает сектор газа вперед, а командир тем временем ищет удобную площадку для посадки. Через несколько минут АНТ-9 приземляется на большом лугу. Вот и причина неожиданного снижения: открылся лючок в центроплане. Крышку лючка закрепляют на месте, и экипаж снова поднимает машину в воздух, но Громов начеку: он замечает вибрацию. Разворот – и снова посадка на том же лугу. Так и есть – крышка лючка снова открылась! Громов, однако, чувствует, что это еще не все. После тщательного осмотра в одном из двигателей обнаруживают лопнувший патрубок. По счастью, в близлежащей деревеньке есть гараж, где к утру следующего дня трубку запаивают, а злосчастный лючок закрывают наглухо. Над побережьем Франции лететь приходится ниже кромки облаков на высоте всего 20 м, но все проходит благополучно, и вот уже посадка на аэродроме Кройдон в предместьях Лондона. После столицы Великобритании обратный маршрут в Москву проходит через Париж, Берлин и Варшаву.

Наконец, 8 августа самолет возвращается домой. За 53 полетных часа пройдено в общей сложности 9 037 км со средней скоростью 170,5 км/час.

АНТ запускается в серию на 22-м Московском авиазаводе. Здесь с 1930 по 1932 год построен 61 самолет. Еще пять построено на заводе № 31 в Таганроге. Шесть самолетов АНТ-9 были оснащены моторами М-26, но из-за производственных дефектов эти двигатели пришлось заменить на более надежные, хотя и более крупногабаритные и тяжелые М-17, под которые специально усилили крыло. Несколько самолетов с двигателями М-26 перевели на 365-сильные моторы J-4 «Уирлуинд» фирмы

«Райт». За счет этого на 20 км/час (до 205 км/час) возросла скорость, правда, дальность полета сократилась с 900 до 700 км. В 1932 году два АНТ-9 с моторами «Уирлуинд» передаются в совместную советско-германскую авиакомпанию «Дейч-Руссиш Люфтверкерс», более известную под названием «Дерулюфт». Эта компания с 1922 года вплоть до своего закрытия в 1937 году обслуживала международные авиалинии. В течение следующих нескольких лет еще четыре самолета поступают из «Добролета» в «Дерулюфт» и остаются здесь до самой ликвидации компании 31 марта 1937 года. В «Дерулюфте» гофрированные поверхности крыльев АНТ-9 обтягивали тканью, и это существенно улучшало летные характеристики самолета.



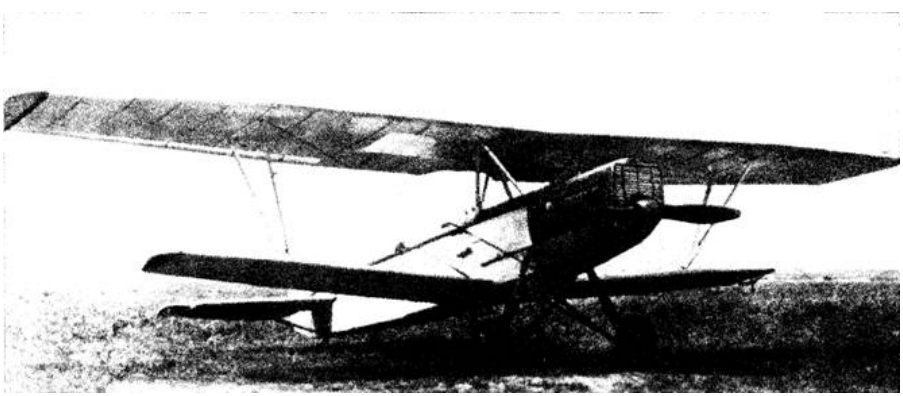
АНТ-9: взлетает «улыбающийся крокодил». Из собрания К.Удалова

В самом начале 1931 года АНТ-9 под наименованием ПС-9 (ПС – «пассажирский самолет») поступает в компанию «Добролет», которая являлась предшественницей созданного позднее «Аэрофлота». ПС-9 – первый советский самолет, способный успешно конкурировать с западными аналогами. Некоторые документы характеризуют ПС-9 как едва ли не лучший пассажирский самолет начала 30-х годов в Европе. Машина эксплуатировалась на международных трассах, связывавших Москву и некоторые другие города СССР с Европой вплоть до начала Второй мировой войны, после чего полеты в Европу прекратились. Тем не менее внутренние авиалинии самолет обслуживал до полного снятия с эксплуатации в 1945 году.

Всего в «Добролет» и «Аэрофлот» было поставлено шестьдесят два ПС-9, считая четыре самолета, находившиеся несколько лет в

эксплуатации в «Дерулюфте». Одна из машин (бортовой номер СССР-Л183) за восемь лет эксплуатации с 1934 по 1942 год имела налет 5 205 часов, что по тем временам составляло огромное достижение.

Два ПС-9 в 1933 году были приписаны к т.н. «Агитэскадрилье Максима Горького», сформированной для агитационно-пропагандистской работы на территории всей страны. Перелеты эскадрильи из города в город сопровождались демонстрацией кинофильмов и разбрасыванием листовок, а передовики производства получали возможность подняться на самолете в воздух. В те времена самолетам нередко давали имена по названиям советских газет и журналов. Агитационные ПС-9 назвали «Крокодилами» по наименованию популярного сатирического журнала. Чтобы придать самолетам схожесть с настоящими крокодилами, Вадим Шавров несколько изменил носовую часть фюзеляжа и сделал ее похожей на крокодилью морду. На носу одного самолета нарисовали улыбающегося зубастого крокодила, у другого пасть была закрыта. В 30-е годы эти две машины были в числе самых популярных в Советском Союзе самолетов.



Единственный экземпляр АНТ-10 наХодынке. 1930 год. Из собрания К.Удалова

АНТ-10/Р-7

Построенный в единственном экземпляре АНТ-10 (в ВВС он назывался Р-7), рассматривался как альтернатива поликарповскому Р-5, впервые испытанному в 1928 году (всего в тридцатые годы было выпущено 4 995 самолетов Р-5).

Предложенная Туполевым конструкция представляла собой цельнометаллический полутораплан. Однако дефицит металла сыграл в пользу несложной деревянной конструкции Поликарпова. На самолете АНТ-10 устанавливался такой же, как и на Р-5, двигатель «БМВ-VI», производство которого в качестве мотора М-17 планировалось наладить в Советском Союзе.

Проектирование Р-7 началось в 1928 году, когда полеты Р-5 Поликарпова уже шли полным ходом. Впервые туполевский Р-7 поднял в воздух 30 января 1930 года Михаил Громов. Поскольку никакими особыми преимуществами перед Р-5 новый самолет не обладал, через полгода программу закрыли.

АНТ-11

Программа создания многоцелевого гидросамолета АНТ-11 была отменена.

АНТ-12/И-5

Одна из задач, которые ставились в ходе разработки и реализации первого пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР, состояла в том, чтобы обеспечить максимально возможную самообеспеченность экономики страны. Самолеты истребительной авиации в то время закупались в основном за рубежом, и командование ВВС стремилось как можно скорее заменить иностранные машины на отечественные.

В 1928 году КБ Туполева получает задание сконструировать для ВВС новый истребитель И-5 (АНТ-12 по нумерации ЦАГИ). Для самолета выбирается двигатель «Юпитер-IV» фирмы «Гном-Рон» и его лицензионный советский аналог М-36 конструкции Бессонова. К работе приступает коллектив ЦАГИ, но груз задач по созданию самолетов бомбардировочной авиации заставляет искать другую конструкторскую организацию: программа передается в Центральное конструкторское бюро под руководством Николая Поликарпова. Созданный Поликарповым истребитель И-5 состоял на вооружении строевых частей ВВС до 1941 года, всего было построено около 800 таких машин. Работа над истребителем позволила конструкторам Поликарпова приобрести большой опыт и серьезно укрепила репутацию его ЦКБ. В дальнейшем Николай Поликарпов создал еще несколько замечательных истребителей- бипланов.

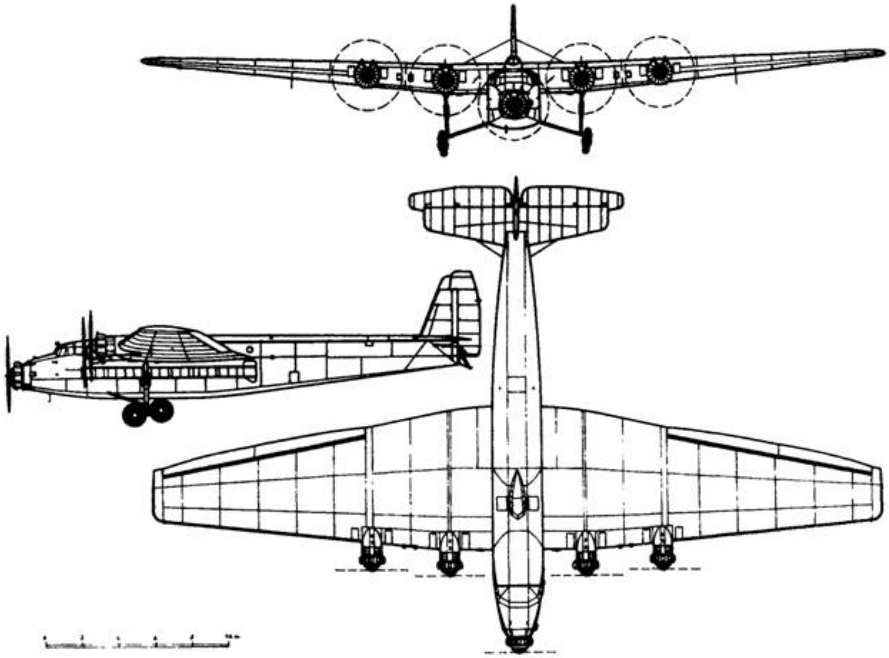
Единственный экземпляр АНТ-13 «Жокей» на Ходынском поле в 1931 году. Из собрания М.Саукке

АНТ-13/И-8

Во время второй поездки в Германию в 1928 году Туполев побывал на крупнейшем металлургическом заводе Круппа в Эссене. Здесь ему удалось заполучить несколько образцов новых сплавов, в том числе нержавеющей стали, которые потом были подвергнуты тщательному анализу в Советском Союзе. Туполев использовал малейшую возможность, чтобы испытать новый материал в деле. Через два года такая возможность представилась: на самолете АНТ-13 (военное наименование – И-8), который был задуман как истребитель-биплан без расчалочных стоек, лонжероны верхней и нижней плоскостей были выполнены целиком из нового сплава.

Проект организовал Владимир Родионов. Над опытным образцом, который оказался единственным экземпляром этого самолета, каждый конструктор и инженер отработал по семьдесят часов «на общественных началах», т.е. бесплатно. Строительство самолета было завершено в конце октября 1930 года. На истребитель установили двигатель водяного охлаждения «Конкерор-У1570» фирмы «Кертисс» мощностью от 625 до 700 л.с. За свою миниатюрность самолет получил необычное имя: «Жокей».

Первым пилотом нового самолета стал Михаил Громов. Произошло это 12 декабря 1930 года. Надо сказать, что самолет с самого начала испытаний произвел на Громова большое впечатление. АНТ-13 первым среди советских самолетов преодолел 300- километровый рубеж скорости: во время одного из полетов в январе 1931 года скорость достигла 303 км/час. Однако, несмотря на то что проектные показатели были достигнуты, командование ВВС предпочло И-5 (к числу минусов АНТ-13 отнесли, кроме прочего, и зарубежный двигатель), поэтому дальнейшие работы по этому самолету были прекращены.



АНТ-14

АНТ-14

Очередным самолетом Туполева стал АНТ-14. По сути, эта машина с экипажем пять человек, рассчитанная на 36 пассажиров, задумывалась как гораздо более крупный вариант АНТ-9. Для сокращения сроков разработки конструкции решено было использовать крылья и шасси АНТ-6/ТБ-3. Единственное крупное изменение затронуло опоры шасси, которые пришлось удлинить, поскольку АНТ-14 имел верхнее расположение крыла. Тягу обеспечивали пять 480-сильных моторов «Юпитер-VI» фирмы «Гном-Рон»: по два на каждой плоскости и один – в носовой части фюзеляжа. АНТ-14 стал одним из самых больших самолетов своего времени – и именно это сыграло свою роковую роль: такие крупные машины советскому воздушному транспорту были просто не нужны.

Возглавлял работу над самолетом Владимир Петляков. Программа выполнялась чрезвычайно успешно. Когда менее чем через год после начала конструкторской работы, а именно – 14 августа 1931 года, Михаил Громов поднял машину в первый испытательный полет, выяснилось, что объем необходимых доработок минимален. К весне 1932 года программа испытаний завершается. Но когда АНТ-14 поступил в пробную эксплуатацию в «Добролет», где тогда активно использовали восьмиместный К-5 «Калинин» и уже начали получать девятиместный АНТ-9, выяснилось: для пассажирского лайнера вместимостью 36 пассажиров просто нет экономически подходящих маршрутов. Построенный АГОС/ЦАГИ опытный образец так и остался единственным экземпляром АНТ-14.

Единственный построенный АНТ-14. Строй парашютистов подчеркивает внушительные размеры самолета. Из собрания К.Удалова

АНТ-14 прибыл из СССР в Бухарест. 27 октября 1935 года. Из собрания М.Саукке

Тем не менее на этом история самолета не заканчивается. Вскоре после завершения летных испытаний возникает мысль сформировать агитационную авиаэскадрилью. Сталин поддерживает эту идею, и 17 марта 1933 года образуется эскадрилья, которой присвоено имя знаменитого писателя Максима Горького, начавшего свою литературную деятельность еще в 1891 году. Возможно, Сталин одобрил создание такой эскадрильи еще и потому, что Горький был в числе его любимых писателей. Имевшийся в единственном экземпляре АНТ-14 возглавил эскадрилью. В то время самолеты называли именами газет и журналов. АНТ-14, как флагману эскадрильи, присвоили имя «Правда» по названию главной ежедневной газеты страны.

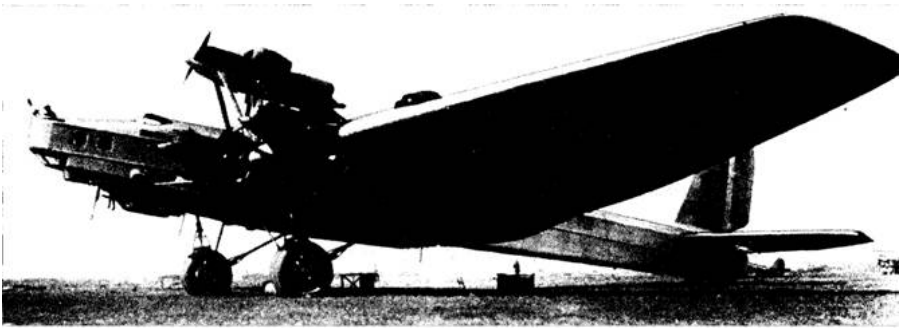
АНТ-14 прослужил в составе агитэскадрильи целых десять лет. За это время было выполнено свыше тысячи полетов, перевезено более 40 тысяч пассажиров, среди которых были и официальные лица, и рабочие-передовики, и обычные пассажиры, совершавшие экскурсионные полеты над Москвой. Маршруты полетов проходили главным образом над территорией РСФСР и в меньшей степени – над территориями других союзных республик. Два экскурсионных полета были выполнены на Украину в Харьков, один – в Ленинград. Единственный полет за пределы Советского Союза состоялся в октябре 1935 года: самолет побывал на проходившем в Бухаресте фестивале.

За все время эксплуатации в техническом состоянии самолета не было отмечено практически никаких серьезных неполадок, и это явилось своеобразным достижением. В 1941 году после начала Великой Отечественной войны агитэскадрилья была расформирована. Год спустя АНТ-14 вывели из эксплуатации, а фюзеляж установили на детской площадке, где самолет еще некоторое время продолжал свою пропагандистскую работу.

АНТ-14 с бортовым номером URSS-N1001. Из собрания К.Удалова

АНТ-15

Проект свернут.



Единственный экземпляр АНТ-16/ТБ-4 наХодынском поле в Москве. Из собрания М.Саукке

АНТ-16/ТБ-4

Успехи, достигнутые бомбардировщиками ТБ-1 и ТБ-3, побудили командование ВВС к тому, чтобы поставить вопрос о необходимости создания новых более крупных и совершенных самолетов для бомбардировочной авиации, способных нести еще большие бомбовые нагрузки. Специалисты ЦАГИ еще в 1929 году произвели расчеты, которые уже тогда (по крайней мере, в теории) показали: при имеющемся уровне техники проектирование и строительство бомбардировщика с максимальным взлетным весом 70 т (включая 20 т бомб) вполне осуществимо. Однако взлетный вес АНТ-6 – около 17 т – составлял менее четверти от расчетного показателя, и скачок с 17 т сразу до 70 т посчитали чрезмерно большим. В связи с этим решено было в качестве промежуточного варианта сначала остановиться на конструкции, у которой максимальный взлетный вес не превышал 32 380 кг. Это был бомбардировщик ТБ-4, или АНТ-16.

Конструкторы прекрасно понимали, что излишняя спешка в работе пользы не принесет. Даже Петлякову, который обладал непревзойденным опытом создания самолетов ТБ-1 и ТБ-3, для строительства опытного образца потребовалось более трех лет. Конструкторские работы были начаты в марте 1930 года. В новом самолете предполагалось сохранить и одновременно развить общие технические решения конструкции ТБ-3. Размах крыльев увеличился, по сравнению с предшествующей моделью, с 39,5 м до 52 м. Если на опытном образце ТБ-3 стояли четыре 600-сильных мотора «Конкерор» фирмы «Кертисс», то на новой машине предполагалось установить шесть микулинских М-34 мощностью 500-680 л.с. Вместе с тем и конструкторский коллектив Туполева, и ЦАГИ рассматривали ТБ-4 лишь как модель будущего семидесятитонного самолета, выполненную вполовину реальных размеров.

Сечение крыла увеличили до размеров, при которых механик мог ползком, в том числе и во время полета, через специальный туннель добраться до любого из четырех моторов, установленных на передней кромке крыла, и выполнить необходимые ремонтные работы или регулировки. Пятый и шестой двигатели монтировались на пилонах над центральной частью фюзеляжа, причем один устанавливался в тяговом, а другой – в толкающем положении. На стоянке створки мотогондол открывались вниз и образовывали лесенки для предполетного и послеполетного осмотра и обслуживания. В фюзеляже было предусмотрено два

больших бомбовых отсека: один впереди стойки основного шасси, а другой – сзади. Каждый бомбовый отсек имел длину 5 м, а ширину и высоту – по 1,8 м. Стандартная бомбовая нагрузка самолета достигала четырех тонн, но, учитывая большой запас конструкции по максимальному взлетному весу, ТБ-4 мог принять на борт до 10 т авиационных бомб. Вооружение самолета включало десять пулеметов и две 20-миллиметровые авиационные пушки с изменяемым углом стрельбы. Штатный экипаж ТБ-4 состоял из восьми человек, а в варианте полного укомплектования бортовыми стрелками достигал двенадцати человек.

Опытный образец ТБ-4 был построен на заводе АГОС-ЦАГИ на улице Радио. Затем его разобрали и по земле перевезли на Ходынское поле.

3 июля 1933 года летчик Михаил Громов запускает двигатели самого большого в мире самолета… Несколько минут прогрева – и ТБ-4 выруливает на взлетную полосу. Гигант поднимается в воздух. Управлять самолетом, в отличие от его предшественников, физически гораздо тяжелее. Громов сразу замечает: чтобы удерживать штурвал и педали, нужно огромное, почти невероятное усилие! Тем не менее летчик благополучно сажает самолет, и наступает черед конструкторской бригады. Решено увеличить площади рулей направления и высоты. Через несколько недель Громов вновь взлетает на обновленном самолете. Теперь обнаруживается другая крайность: при малейшем крене на правый борт, если обеими ногами не давить на левую педаль, правая самопроизвольно уходит в пол. Возникает реальная угроза перехода крена в штопор. Конструкторам потребовалось немало времени, чтобы устранить все недостатки и довести летные характеристики до расчетных.

Тем не менее ТБ-4 не оправдал надежд, которые на него возлагались. Дальность полета с пятью тоннами бомбовой нагрузки составляла 775 км, с четырьмя тоннами – 1 000 км. При этом с двумя тоннами авиабомб на борту (т. е. со штатной бомбовой нагрузкой ТБ-3) дальность достигала 2 200 км – на 120 км меньше, чем у ТБ-3. Если рабочий потолок ТБ-3 составлял 7 740 м, то ТБ-4 с четырьмя тоннами бомб поднимался всего на 2 750 м. Говорить об улучшении конструкции ТБ-3 не приходилось, и в конце 1933 года работы над проектом были полностью свернуты.

АНТ-17

В 1933 году ЦАГИ получает задание создать тяжелый бронированный штурмовик. Проект получает наименование АНТ-17 (военные называют его ТШБ – «тяжелый штурмовик бронированный»). Самолет предназначался для поражения наземных сил в тылу противника, и броня требовалась для защиты от огня с земли.

Туполев задумал создать летающую бронированную машину, способную нести до тонны броневой защиты, причем не менее трети всей брони должно было входить в состав несущих элементов фюзеляжа. Для самолета были выбраны микулинские двигатели М-34. Бортовое вооружение состояло из шести пулеметов, в том числе одного спаренного на поворотной турели и четырех курсовых в фиксированном положении. На внешней подвеске крыльев можно было разместить до полутора тонн авиабомб.

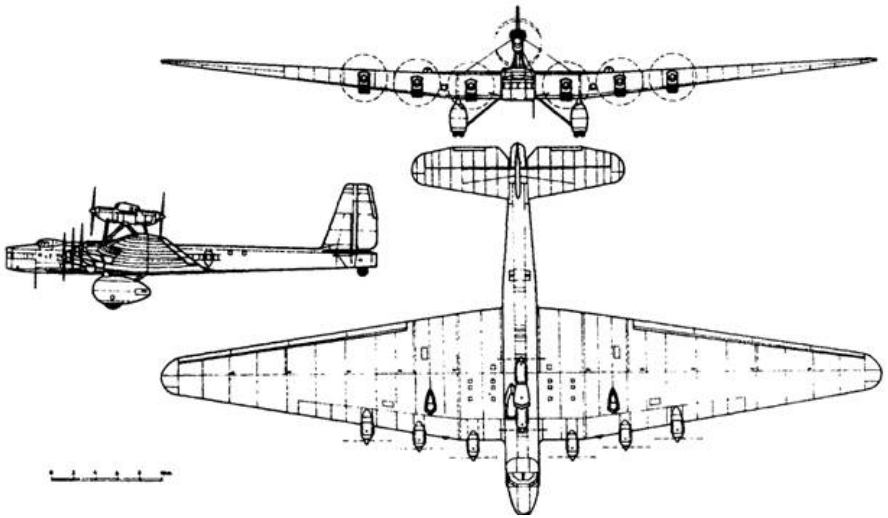
Некоторое время спустя командование ВВС изменило свои взгляды на боевое применение штурмовой авиации, и проект АНТ-17 пришлось свернуть, не завершив постройку опытного образца.

АНТ-18

Вариант конструкции АНТ-7/Р-6, который предполагалось использовать в качестве ТШБ (см. описание АНТ-17). Проект свернут. Постройка опытного образца не начиналась.

АНТ-19

Проект отменен.



АНТ-20

АНТ-20 «Максим Горький»

В октябре 1932 года советский журналист Михаил Кольцов выдвинул идею постройки «гигантского аэроплана» в ознаменование сороковой годовщины творческой деятельности Максима Горького. С учетом того, что Горький был одним из любимых писателей Сталина, идея получила широкую поддержку. Среди населения был организован сбор средств на этот проект. Удалось собрать почти восемь миллионов рублей. Сконструировать и построить самолет поручают ЦАГИ под руководством Туполева. Проекту присваивается индекс АНТ-20. (К слову сказать, пять лет спустя, в 1937 году, Михаил Кольцов был арестован и казнен без суда).

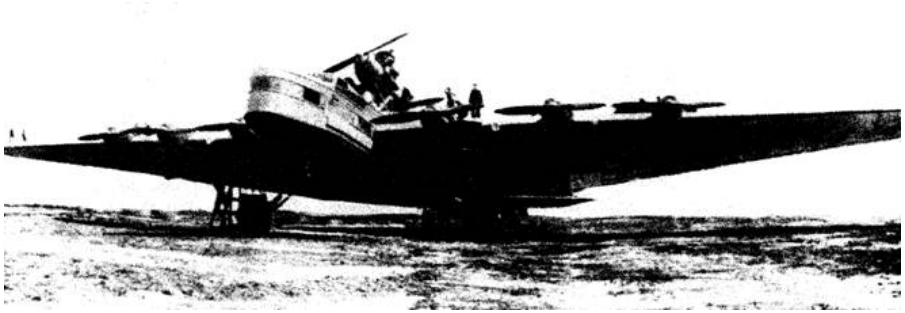
Проектирование было выполнено довольно быстро. Самолет, заложенный 4 июля 1933 года, был построен уже 3 апреля 1934 года. Ему суждено было стать самым большим в мире. (На Западе к числу машин такого размера относились самолет «Геркулес» фирмы «Хьюз» – летающая лодка, построенная на тринадцать лет позже и оторвавшаяся от земли во время своего единственного полета всего на четыре метра, и самолет «Брабазон» компании «Бристоль», первый полет которого состоялся только в 1949 году). Ввиду необычно больших, по меркам тридцатых годов, габаритов (длина 32,5 м, размах крыльев 63 м), конструкцию самолета, за основу которой была взята конструкция АНТ-16/ТБ-4, особенно не усложняли. Туполев оставил проверенную металлическую гофрированную обшивку фюзеляжа, крыльев и оперения. Фюзеляж делился на пять отсеков, скреплявшихся между собой высокопрочными болтами.

В переднем отсеке размещались кабина и рабочее место штурмана. Во втором отсеке находились кабина пилотов, место радиста и несколько пассажирских сидений. В средней части фюзеляжа между лонжеронами крыла разместили телефонную станцию, туалеты и служебное помещение. Ближе к хвостовой части находились буфет, кинопроекторная установка, фотолаборатория и радиостанция – все атрибуты пропагандистской машины. Хвостовую часть оставили пустой, и играла она чисто конструкционную роль. Вход в самолет был оборудован снизу фюзеляжа: участок пола салона опускался вниз и образовывал трап с поручнями, по которому на борт самолета поднимались пассажиры и экипаж. Общая рабочая площадь четырех отсеков самолета достигала примерно 100 кв. метров. Максимально самолет мог принять на борт 72 пассажира и восемь членов экипажа.

На АНТ-20 установили восемь моторов М-34ФРН конструкции Микулина, каждый мощностью по 900 л.с. Конструкторы посчитали, что для такого могучего самолета шести 900-сильных двигателей будет недостаточно. По три мотора разместили на каждом крыле, а седьмой и восьмой установили на одной оси наверху фюзеляжа, причем один – в толкающем варианте. Самолет назвали «Максим Горький». Огромная высота сечения крыла, необходимая для создания подъемной силы относительно низкоскоростного для таких габаритов и веса самолета, обеспечивала бортинженеру прямо в полете доступ стоя (!) ко всем шести двигателям, установленным на крыльях. Большие двухлопастные пропеллеры имели диаметр четыре метра. АНТ-20 был первым самолетом конструкции Туполева, который оборудовался автопилотом. Отметим, что и в мировой практике эта машина была в числе первых конструкций с автопилотом, позволявшим осуществлять управление в полете по курсу, высоте, углам тангажа и рысканья.

Первый полет АНТ-20 состоялся 17 июня 1934 года. В этот день с Ходынского поля в Москве машину поднял в воздух Михаил Громов. В отличие от ТБ-4, АНТ-20 показал в полете высокую устойчивость и легкость управления. К августу программа летных испытаний была полностью выполнена, причем никаких изменений в конструкции не потребовалось.

18 августа 1934 года самолет был включен в состав агитэскадрильи имени Максима Горького. С этого дня и берет начало долгая история многочисленных полетов АНТ-20 по большим и малым городам Советского Союза. С помощью установленных на борту громкоговорителей с самолета читали лозунги, прославляющие цели и достижения коммунизма, здравицы в адрес Сталина, транслировали с воздуха музыку и информационные сообщения. Такого рода мероприятия называли «Голос с неба». Во время стоянок с помощью имевшейся на борту кинопередвижки организовывали кинопросмотры, на которые приглашалась наиболее видная местная публика. Во время сеансов люди рассаживались на скамьях перед большим экраном. Бортовая типография печатала агитационные листовки, которые затем разбрасывали с воздуха. В фотолаборатории быстро обрабатывали отснятые пленки и печатали фотографии, которые тут же можно было использовать в листовках. Сообщения из одного отсека самолета в другой передавались при помощи пневматической почты. Наконец, на борту имелся собственный телефонный коммутатор на шестнадцать номеров. Для питания всего этого пропагандистского хозяйства был предусмотрен электрогенератор с автономным приводным двигателем.



Самолет «Максим Горький» на Ходынке. Из собрания М.Саукке

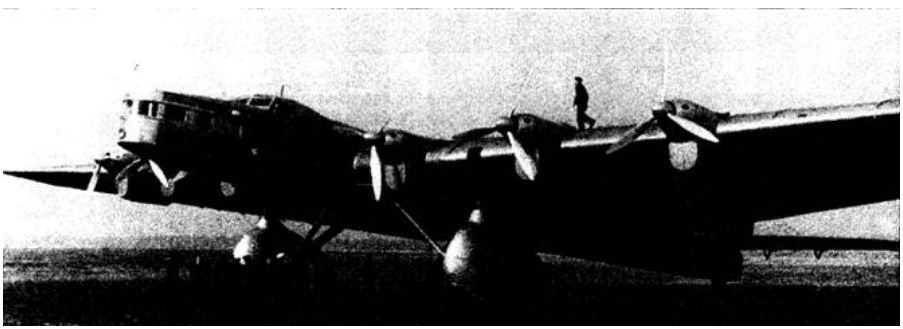
За счет большого количества оборудования и колоссальных размеров самого самолета взлетный вес машины достигал огромного по тем временам значения – сорок две тонны, и это было значительно выше стандартного максимального взлетного веса АНТ-16, который составлял тридцать две тонны. Повсюду, где совершал посадки «Максим Горький», он привлекал огромное внимание и тем самым помогал агитэскадрилье решать пропагандистские задачи.

18 мая 1935 года в судьбу самолета вмешался злой рок. Во время полета в строю с Центрального аэродрома на Ходынке в Москве «Максим Горький» столкнулся с истребителем И-5 конструкции Поликарпова, которым управлял Н.П.Благин, летчик-испытатель ЦАГИ. К моменту столкновения строй уже совершил два круга над Москвой и заходил на третий. В это время Благин начал выполнять вблизи гигантского самолета фигуры высшего пилотажа и пытался, по всей видимости, закрутить спираль вокруг АНТ- 20. На кинопленке, отснятой с соседнего самолета, видно, что Благину удалось сделать два оборота, после чего И-5 потерял скорость и ударил АНТ-20 в хвостовую часть фюзеляжа. В отчетах об этом происшествии ошибочно указывалось, что истребитель ударил АНТ-20 в крыло.

Некоторое время «Максим Горький» продолжает лететь, но внезапно отделяется крыло и вот уже весь самолет начинает разрушаться в воздухе… Переламывается фюзеляж… Обломки самолета рухнули на землю в районе поселка Сокол, который сейчас является одним из районов Москвы. На борту находилось сорок пять человек: два пилота-инспектора, десять членов экипажа и тридцать три пассажира, в том числе, шестеро детей… Все они погибли. Разбился и летчик Благин. Торжественные похороны погибших состоялись на Новодевичьем кладбище в Москве.

По поводу случившейся катастрофы ходило немало

противоречивых слухов. Утверждали, например, что Благин за день до полета написал, якобы, письмо, в котором сообщал, что намерен таранить самолет «Максим Горький» в знак протеста против коммунистического режима в Советском Союзе. Письмо, опубликованное польской газетой «Меч», перепечатала затем газета русских эмигрантов «Возрождение», издававшаяся в Париже. Коллеги Благина по ЦАГИ усомнились в достоверности этой публикации: Благин был высокопрофессиональным авиатором, ведущим летчиком-испытателем ЦАГИ и КБ Туполева. Как бы то ни было, выполнение Благиным фигур высшего пилотажа в непосредственной близости от пассажирского самолета являлось грубым нарушением правил полетов. Ходили, например, слухи, что Благину было приказано выполнить облет АНТ-20, чтобы поразить москвичей. Кто бы ни отдал такое приказание (если оно и существовало в действительности), этого человека теперь не найти.



АНТ-20бис с бортовым номером «СССР-Л760», оснащенный шестью двигателями М-34ФРНВ конструкции Микулина, находился в эксплуатации в «Аэрофлоте». Снимок сделан в Казани. Из собрания КУдалова

На кладбище Новодевичьего монастыря в Москве традиционно хоронили выдающихся деятелей страны, героев. Естественно, что окружение Сталина обратило внимание вождя на появившиеся слухи. Сделал это не кто иной, как будущий руководитель СССР Н.С.Хрущев, который возглавлял комиссию по расследованию причин катастрофы. Вопрос состоял в том, где похоронить Благина. Говорили, что Сталин не сразу принял решение хоронить погибшего летчика-испытателя вместе с остальными.

Тем не менее, поскольку «Максим Горький» все же доказал свою летную пригодность, решено было начать постройку второго самолета. На этот раз работу возглавил В.М.Петляков. Новую машину заложили на 22-м авиазаводе в Казани. К этому времени

конструктор Микулин завершил разработку нового двигателя АМ-35 мощностью 1 200 л.с., и решено было на втором АНТ-20 установить шесть таких моторов (по три на каждой плоскости) вместо восьми АМ-34, а два двигателя в тандемном расположении над фюзеляжем не устанавливать. Новый самолет не стали превращать в агитационный и передали для эксплуатации в отряд «Аэрофлота», базировавшийся на Ходынском поле, где находился Центральный московский аэродром. Самолету присваивают наименование ПС-124 и бортовой номер «СССР-Л760». С 1937 по 1941 год он используется на одной из самых загруженных воздушных линий Москва – Минводы. Пассажировместимость самолета – 64 человека. Вскоре после начала войны машину приписали к другому подразделению «Аэрофлота» – управлению Гражданского воздушного флота в Узбекистане, и здесь он летает по маршрутам Ташкент – Чарджоу – Ургенч и Ташкент – Куйбышев (ныне Самара).

История второго самолета обрывается 14 декабря 1942 года. Утром этого дня он вылетел из Чарджоу в Ташкент, на борту находилось двадцать шесть пассажиров и десять членов экипажа. Через два часа десять минут полетного времени примерно в пятидесяти километрах от аэропорта назначения самолет начинает терять высоту. По словам очевидцев, высота полета не превышала 500 метров. Несмотря на то что все двигатели продолжали работать, машина свалилась в крутое пике и врезалась в землю под углом примерно 80 градусов. При падении самолет полностью разрушился, все пассажиры и члены экипажа погибли. В ходе расследования причин катастрофы удалось установить, что в момент падения пилота за штурвалом не было. По всей видимости, летчик передал управление одному из пассажиров, который отключил автопилот и потерял управление машиной. Так завершилась история замечательного самолета АНТ-20, история загадочная, если учесть необычность обстоятельств, при которых перестали существовать единственные два экземпляра этого крупнейшего в мире самолета.

На Казанском авиазаводе для нужд «Аэрофлота» планировалось построить восемнадцать ПС-124, но сталинские репрессии в конце 30-х годов привели к тому, что специалистов для постройки новых машин фактически не оказалось.

Первый опытный образец АНТ-21 на Ходынке. 26 августа 1933 года. Хорошо видны разнесенные кили и рули направления. Из собрания М.Саукке

АНТ-21

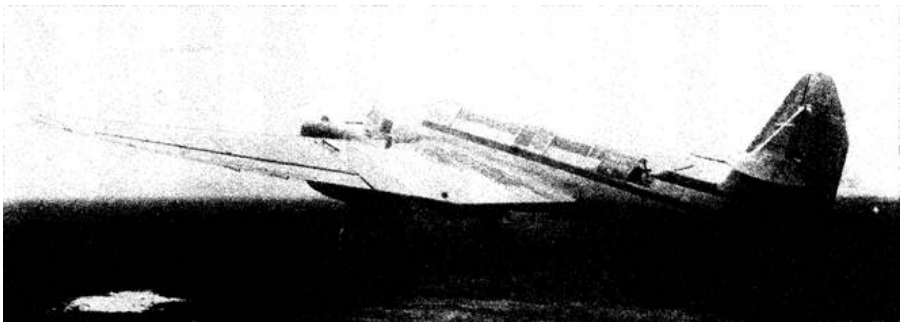
Свое первое задание в качестве главного конструктора Александр Архангельский получил в 1932 году. Работая под руководством Туполева в составе конструкторского коллектива ЦАГИ, он должен был сконструировать и построить двухмоторный скоростной истребитель. Главная цель новой программы заключалась в том, чтобы существенно увеличить скоростные характеристики боевых самолетов.

АЛрхангельский решил отойти от уже ставших традиционными для конструкций Туполева и ЦАГИ угловатых форм и задумал построить свободнонесущий моноплан с низким расположением крыла, у которого фюзеляж имел бы округлые формы. Другой новинкой являлось убирающееся шасси самолета. Сохранив многократно проверенный на прочность гофр плоскостей, Архангельский для уменьшения сопротивления и увеличения подъемной силы обтянул крылья тканью. Самолет имел разнесенное хвостовое оперение: кили и рули направления находились на внешних концах горизонтальной хвостовой плоскости. В качестве двигателей были выбраны два мотора М-17, по 500-680 л.с. каждый. Бортовое вооружение самолета состояло из спаренных пулеметов калибра 7,62 мм – один в носовой части, а второй – на турели в верхней части фюзеляжа ближе к хвосту. Для каждого пулемета предусматривался бортстрелок, а всего экипаж АНТ-21 состоял из трех человек (отсюда и военное наименование самолета МИ-3 – «многоместный истребитель»).

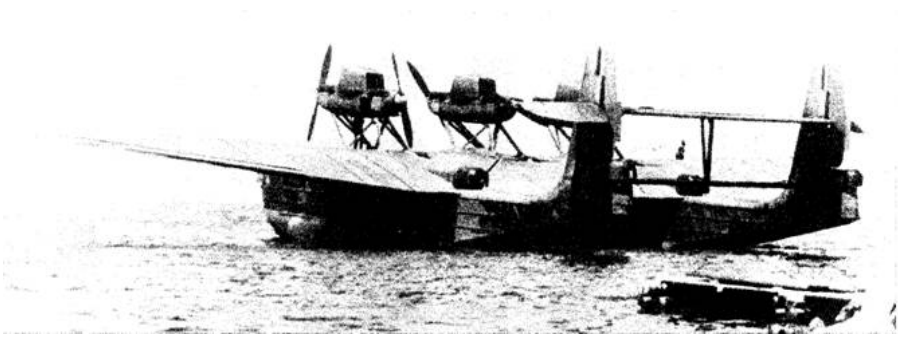
Опытный образец самолета построили в АГОС- ЦАГИ на улице Радио. После завершения сборки самолет по улицам Москвы перевезли на аэродром на Ходынском поле, и здесь 23 мая 1933 года летчик Иван Козлов впервые поднимает новую машину в воздух. Поначалу в ходе выполнения программы летных испытаний практически никаких проблем не возникает, но в сентябре при попытке превысить уже достигнутую к тому времени скорость 350 км/час обнаруживается, что на скорости около 400 км/час возникает сильнейшая вибрация органов управления самолета, которая серьезно сказывается на управляемости истребителя. Архангельский приступает к строительству в АГОС-ЦАГИ второго самолета, АНТ-21 бис. На этот раз, с учетом результатов проведенного в ЦАГИ анализа причин вибрации, он заменяет разнесенное хвостовое оперение на более привычные одиночные киль и руль направления. Если на первом самолете хвостовое оперение имело гофрированную поверхность, позаимствованную из предшествующих

конструкций, во втором случае решено было сделать поверхность гладкой и одновременно разместить горизонтальную плоскость примерно посередине киля. Заменяются и двигатели: теперь это более мощные моторы АМ-34РН с нагнетанием конструкции Микулина. Второй самолет получает обозначение МИ-3Д.

На этот раз испытания проходят гораздо лучше, управляемость самолета оценивается вполне удовлетворительно, но командование ВВС к этому времени требует еще более высоких летных характеристик, превосходящих показатели МИ-3, и программу свертывают.



АНТ-21 бис/МИ-3 с одиночным килем и рулем направления наХодынском поле. 19 мая 1934 года. Из собрания М.Саукке



АНТ-22 на якорной стоянке в Севастополе. АНТК им. Туполева

АИТ-22/МК-1

Второй самолет – летающая лодка, созданный в ЦАГИ и КБ Туполева, назывался АНТ-22. Самолет был задуман еще давно в рамках работы над программой разработки «летающего крейсера», которую вел Иван Погосский. Речь шла о создании большого самолета-амфибии дальнего радиуса действия, способного находить и поражать боевые корабли противника.

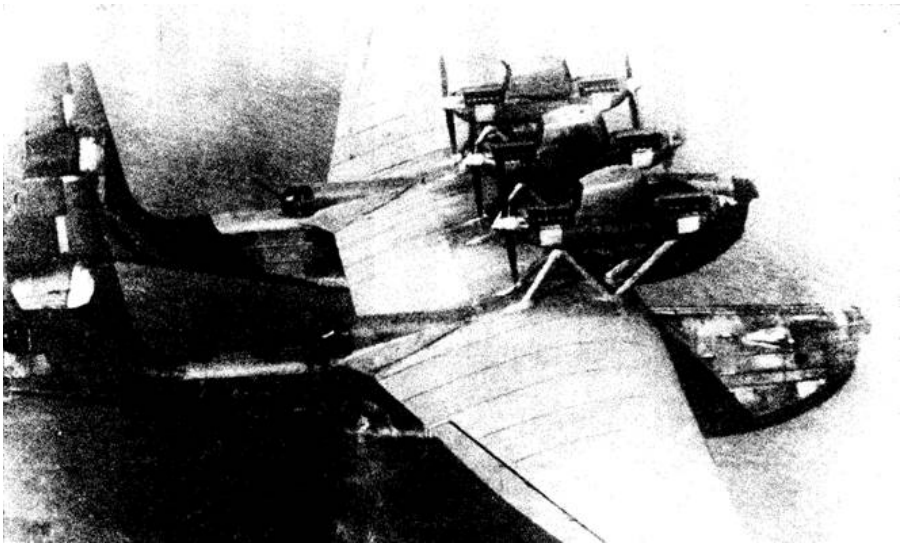
Частично работы над этим проектом велись уже во время создания АНТ-11, но тогда из-за большой занятости конструкторам пришлось отложить проект, и в 1929 году программа существовала лишь в общих чертах. Несколько позже с более конкретными предложениями выступили другие конструкторские бюро, но в 1932 году командование флота снова обратилось в ЦАГИ и предложило довести проект до конца. Будущему самолету присвоили обозначение МК-1 («морской крейсер»).

Для новой машины (а она по крайней мере до 60-х годов продолжала оставаться самым большим в Советском Союзе гидросамолетом) конструктор Погосский выбрал схему катамарана, в которой оба фюзеляжа представляли собой совершенно одинаковые плавучие корпуса. Конструкция напоминала самолеты итальянской фирмы «Савойя Маркетти», и это лишний раз свидетельствовало, что впечатляющие дальние перелеты итальянца Пинедо и групповые полеты под командованием его соотечественника Итало Бальбо на самолетах «S-55» не остались в Советском Союзе незамеченными.

В хвостовой части каждого корпуса помещались турели со спаренными пулеметами ДА-2 калибра 7,62 мм. Каждая пулеметная установка обслуживалась стрелком. Две аналогичные установки для курсовой стрельбы располагались в носовой части каждого корпуса летающей лодки. Размах крыла, которое монтировалось поверх сдвоенного фюзеляжа, достигал 51 м. На пилонах сверху крыла устанавливалось три пары двигателей М-34Р конструкции Микулина, причем в каждой мотогондоле один двигатель был тянущий, а другой – толкающий. Каждый двигатель развивал мощность от 750 до 830 л.с.

Хвост гидросамолета был оформлен в виде биплана с расположенной посередине опорной стойкой, рули высоты располагались в верхней плоскости. В середине передней кромки крыла находилась кабина пилотов с хорошим обзором по курсу полета, но обзорность в других секторах, по всей видимости, серьезно ограничивалась корпусами летающей лодки. По

традиции самолет строили из гофрированного дюралюминия. Помимо уже перечисленного пулеметного вооружения, позади крыла в каждом фюзеляже в поворотной турели устанавливалось по одной авиационной пушке «Эрликон».



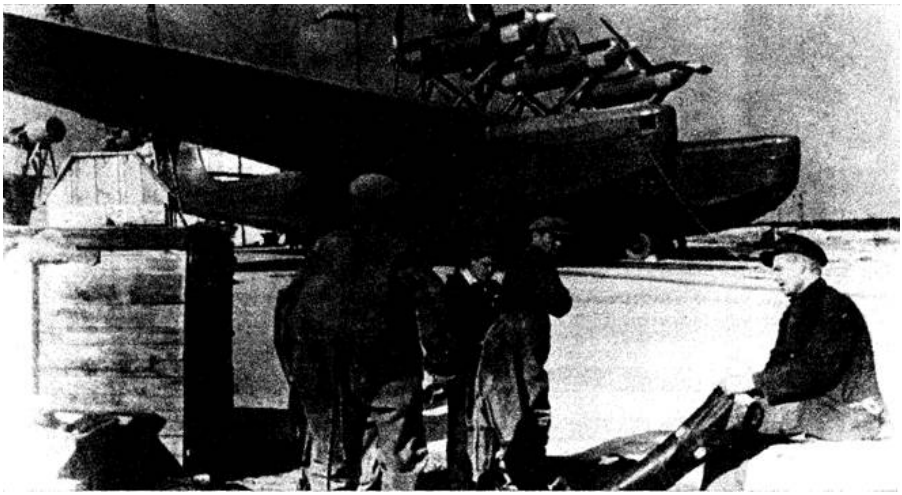
В полете АНТ-22. Виден сдвоенный фюзеляж. Из собрания М.Саукке

Постройкой самолета занимался завод опытных конструкций при ЦАГИ. В конце 1933 года строительство завершилось, самолет разобрали и по железной дороге переправили на побережье Черного моря в Севастополь. Здесь самолет снова собирают, и 8 августа 1933 года из бухты Омега летчик Тимофей Рябенко в первый раз поднимает АНТ-22 в воздух. Без бортового вооружения самолет на заводских испытаниях достигает максимальной скорости 233 км/час, но рабочий потолок составляет всего-навсего 3 500 м. Следующим летом на государственных испытаниях скорость самолета с полным вооружением, включая шесть тонн бомбовой нагрузки, падает еще больше – до 205 км/час, а потолок – до 2 250 м.

При таких летно-технических показателях МК-1 оказывался весьма уязвимым для поражения, и командование ВМФ принимает решение отказаться от дальнейшей работы по этой программе.

И в воздухе, и на воде АНТ-22 показал себя вполне успешно. Благодаря этому самолету КБ Туполева и ЦАГИ приобрели огромный опыт. Мало того, на АНТ-22 был установлен мировой рекорд высоты полета с грузом. В декабре 1936 года летчики Рябенко и Ильинский на АНТ-22 с грузом 10 042 кг достигли

высоты 1 942 м, а чуть позже впервые подняли в воздух груз весом 13 000 кг, правда, во втором случае задача установить рекорд грузоподъемности не ставилась. Тем не менее работы по этой программе были закрыты.



На заднем плане -АНТ-22. Из собрания М.Саукке

АНТ-23/И-12

Следующий самолет, созданный в ЦАГИ, представлял собой во многих отношениях необычную машину. Во-первых, это был одноместный истребитель-перехватчик. Хотя бригада Туполева и раньше начинала работы над подобными проектами, ни один из них после первого испытательного полета АНТ-5/И-4 в 1927 году так и не был завершен. Таким образом, новому самолету предстояло стать вторым в истории одноместным истребителем с инициалами Андрея Николаевича Туполева на борту.

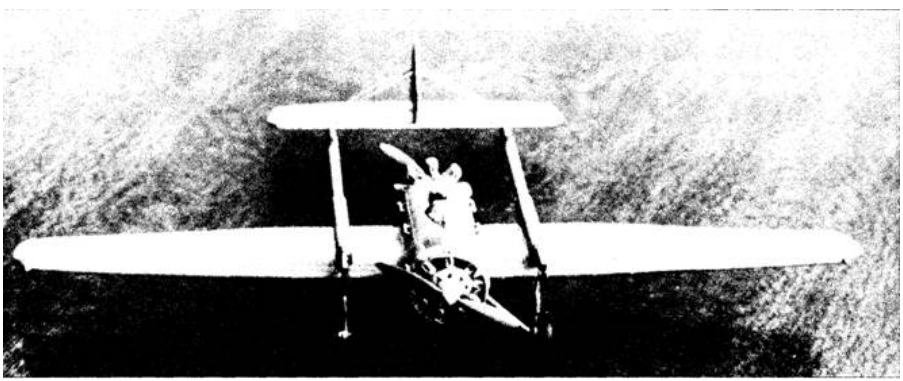
Еще более необычным был тот факт, что идея разработки И-12, если называть самолет по-военному, принадлежала группе молодых конструкторов и инженеров ЦАГИ из бригады Павла Сухого. Застрельщиком в этом деле выступил Владимир Чернышов. Он предложил применить на самолете две новые 76-миллиметровые безоткатные пушки АПК- 100, которые тогда разрабатывал Леонид Курчевский, не только в качестве бортового вооружения, но и как часть несущей конструкции, и одновременно использовать длинные газоотводные трубы орудий, напоминающие выхлопные трубы современных автомобилей, как балки, к которым должно было крепиться хвостовое оперение. Такая схема вполне соответствовала необычной, особенно для начала 30-х годов, конфигурации двигателя, представлявшего собой сочетание тянущего и толкательного моторов.

По расчетам конструкторской группы Чернышова, на уровень проектных летно-технические характеристик можно было выйти, используя двигатель, развивающий мощность не менее 800-900 л.с., но создание таких моторов ожидалось никак не раньше, чем через несколько лет: ведь работа над АНТ-23 началась в декабре 1929 года. Поэтому было принято решение применить моторы «Юпитер-VI» фирмы «Бристоль» мощностью от 420 до 525 л.с., устанавливая их на коротком фюзеляже винтами в противоположные стороны. Кроме того, в фюзеляже размещалась одноместная кабина, а между кабиной и задним двигателем находился топливный бак.

Проектно-конструкторские работы продолжались весь 1930 год. В основном проектом занимались молодые инженеры и конструкторы. Ближе к лету 1931 года появилось и название нового самолета: «Бауманский комсомолец» по имени Николая Баумана, одного из деятелей социалистического движения до падения царского режима в России. Впоследствии его именем был назван один из районов Москвы. Бауман погиб во время революционных событий 1905 года неподалеку от того места, где

находились здания конструкторского бюро.

В традиционном для ЦАГИ стиле самолет решено было строить из дюралюминия. Хвостовое оперение имело обычную гофрированную поверхность, однако в конструкции крыльев предусматривались закрылки, крепившиеся в углубления гофра, за счет этого количество ребер на плоскости существенно уменьшалось. Две балки, служившие газоотводными трубами безоткатной пушки, изготовили из стальной трубы диаметром 170 мм. Каждая балка состояла из трех секций, скрепленных между собой резьбовыми соединениями. С учетом большого диаметра круга вращения воздушного винта заднего двигателя (2,9 м), необходимо было предусмотреть достаточную высоту неподвижного хвостового шасси, и Чернышов сконструировал высокую пирамидальную хвостовую опору.

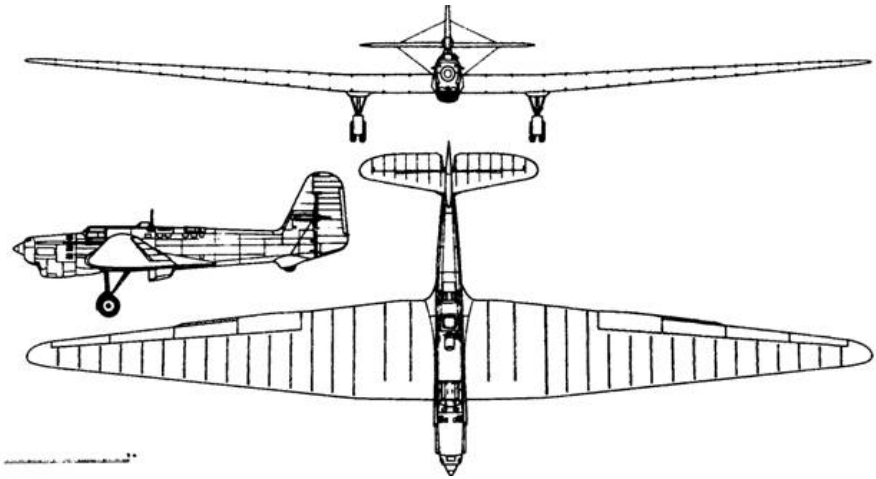


АНТ-23. Из собрания М.Саукке

В творческом запале молодая бригада конструкторов упустила из виду несколько проблем. Наиболее серьезную с одного взгляда определил летчик- испытатель Иван Козлов. Он подсказал, что при попытке покинуть И-12 в воздухе летчик неизбежно рискует попасть под задний воздушный винт. Тем не менее Козлов дал согласие провести испытания самолета. Первый полет состоялся 29 августа 1931 года. Несмотря на успешный в целом испытательный полет, летно-технические показатели самолета оказались довольно скромными. Задний двигатель и его пропеллер не развивали требуемой тяги, на скорости полета существенно сказывались сопротивление неподвижного хвостового шасси и гофрированный профиль хвостового оперения. В одном из вылетов на пробные стрельбы произошел взрыв бортовой пушки, в результате чего переломилась газоотводная труба, служившая одной из опор хвоста самолета. Ценой огромных усилий Козлову удалось посадить машину (ведь он не мог выброситься с парашютом!). За проявленное мужество

летчик был награжден орденом Красной Звезды. Что же касается испытаний пушки, их результаты не пропали зря: орудие вернули конструкторам, которые установили причину и приняли необходимые меры для того, чтобы подобное не повторилось.

Так завершилась недолгая жизнь самолета И-12. Работы над строительством второго экземпляра были прекращены, и проект полностью свернули.



АНТ-25

.АНТ-25

Так устанавливались рекорды дальности

В 1931 году Реввоенсовет приходит к выводу: Военно-Воздушным Силам необходим новый бомбардировщик дальнего действия. В августе того же года для разработки проектного задания учреждается специальная комиссия. По заключению членов комиссии ни один самолет класса ТБ для решения этой задачи не годился. Было предложено разработать одномоторный самолет более обтекаемой формы, двигатель которого был бы способен за счет работы на малом газу обеспечить снижение экономию топлива. Подготовить конкретные предложения поручили Туполеву.

В декабре предложения были утверждены, и Туполев создает бригаду конструкторов под руководством Павла Сухого. Бригаде поставлена задача: спроектировать самолет под микулинский двигатель М-34. Вопреки мнению Туполева, который считал, что гарантированная минимальная дальность полета самолета могла бы составить 10 тыс. км, конструкторы задались целью довести дальность полета машины при нулевом ветре до 13 тыс. км. Новая разработка получает наименование АНТ-25РД (последние две буквы должны были означать «рекорд дальности»), а военные называют ее ДБ-2 («дальний бомбардировщик»). В окончательном варианте конструкция представляла собой одномоторный моноплан с низким расположением крыла и очень большим – 13:1 – относительным удлинением: размах крыльев достигал 34 м при хорде 2,62 м. Лонжерон состоял из двух секций, выполненных из хромированных труб нержавеющей стали. Третий лонжерон устанавливался в задней части хорды крыла. Между лонжеронами крепились дюралюминиевые подкосы, которые являлись частью несущей конструкции. Аналогичная функция отводилась и клепаным топливным бакам длиной по семь метров каждый, баки находились внутри обеих плоскостей.

Поверхности крыльев были выполнены из гофрированного металла.

Фюзеляж самолета состоял из двух отсеков. Передний отсек конструктивно составлял единое целое с крылом. Хвостовой отсек представлял собой монокок овального сечения. Поверхности хвостового оперения также были гофрированные. Основное колесное шасси самолета складывалось назад и убиралось внутрь

крыла. В отличие от традиционного колеса со спицами, применялись цельнометаллические колесные диски. Особенностью подвески шасси было наличие масляно-пневматических амортизаторов. Хвостовое колесо для уменьшения сопротивления прикрывалось обтекателем. Конструкция большого трехлопастного воздушного винта обеспечивала возможность регулировки шага, правда, только на земле. Диаметр круга вращения винта составлял 3,9 м.

АНТ-25 на XV Парижском авиасалоне в Гран-Палас. Ноябрь 1936 года. Из собрания К. Удалова

Для обогрева кабины использовались отработанные газы двигателя. Пилот располагался на обтянутом брезентом сиденье сразу за двигателем. Позади сиденья пилота на центральном лонжероне крыла (над встроенными топливными баками) находилась койка для отдыха членов экипажа. Еще дальше было рабочее место штурмана, оборудованное секстантом и смотровым куполом, через который штурман должен был ориентироваться по звездам. Поскольку здесь же находилось и бортовое радиооборудование, на штурмана дополнительно возлагались обязанности бортрадиста. Позади всех, ближе к хвосту, находилось место второго пилота с упрощенной приборной доской и органами управления. При отсутствии прямой видимости второй пилот мог управлять самолетом вслепую, в целом же он выполнял функции запасного летчика и мог на какое-то время подменять основного пилота.

АНТ-25 оборудовали самыми современными на то время

приборами для полетов вслепую: здесь был и искусственный горизонт, и гирополукомпас, и указатель крена. Кроме того, на самолете были установлены один из первых образцов гиромагнитного компаса, солнечный указатель курса и радиостанция с дальностью действия 5 000 км. На случай покидания самолета при посадке на воду для повышения плавучести в конструкции предусматривались надувные прорезиненные баллоны.

Постройку первого самолета завод опытных конструкций ЦАГИ начал 7 декабря 1931 года. В июне 1932 года самолет был построен, разобран и перевезен под Москву, в Монино. Здесь его снова собрали, установили 750-сильный двигатель М-34 Микулина и подготовили к полетам. 22 июня 1933 года Михаил Громов совершил на АНТ-25 первый полет, который продолжался чуть больше часа. В сентябре первоначально установленный двигатель Микулина заменили на модернизированный вариант, развивавший мощность 874 л.с.

Результаты испытаний оказались неудовлетворительными. Второй самолет, построенный в августе – сентябре прямо в Монино, впервые поднялся в воздух 10 сентября. Его также пилотировал Михаил Громов. На самолете был установлен форсированный мотор М-34Р, развивавший мощность 900 л.с. Испытания показали, что дальность полета АНТ-25 при нулевом ветре составит не более 11 тыс.км. Бригада Сухого снова занялась конструкцией и пришла к выводу: одна из причин повышенного коэффициента сопротивления может заключаться в гофрированной поверхности крыльев и хвостового оперения. Конструкторы решили обтянуть плоскости тканью и для этого использовали специальную иглу, которая продевалась в высверленные в плоскости отверстия. Ложбинки гофра заполнили легким бальзовым деревом, поверхности крыльев и капот двигателя покрыли лаком. Наконец, для уменьшения сопротивления заново отполировали поверхность воздушного винта.

Помогло! Летом 1934 года испытательные полеты возобновляются, и на этот раз летные показатели с самого начала гораздо лучше. Туполев и Сухой довольно быстро убедились, что намеченная дальность 13 тысяч километров вполне достижима. В августе начинается тщательная предполетная подготовка. Экипаж выполняет продолжительные полеты в условиях облачности, по намеченному маршруту сначала проходят на учебно-тренировочном У-2 Поликарпова, подбирают и опробуют площадки для возможного вынужденного приземления. Очередной этап подготовки – полет по замкнутому треугольному

маршруту Москва – Рязань – Тула протяженностью 520 км. В воздухе предстоит находиться столько, сколько позволит запас топлива.

Маршрут полета М.Громова 10-13.09.34 г.

	Расстояние, км	Число кругов	Итого
Монино — Щелково — Москва	34	1	34
Москва — Тула — Рязань — Москва	520	9	4 680
Москва — Люберцы — Щелково — Москва	92	39	3 588
Москва — Тула — Москва	358	1	358
Москва — Люберцы — Москва	56	1	56
Москва — Щелково — Москва	64	1	64
Москва — Тула	179	1	179
Тула — Рязань	148	1	148
Рязань — Подлесная — Рязань	110	1	110
Рязань — Тула	148	1	148
Тула — Царицыно	158	1	158
Царицыно — Харьков	630	1	630
Харьков — Днепропетровск — Харьков	393	1	393
Харьков — Балаклея — Харьков	155		465
Харьков —	40	1	40

Рогань — Харьков			
Харьков — Чугуев — Харьков	80	16	1280
Харьков — Змиев — Харьков	80	1	80

Итого, км 12 411

Время: 75 часов 2 минуты

В начале сентября Михаил Громов взлетает с монинского аэродрома неподалеку от Москвы. Кроме него на борту находятся Александр Филин и Иван Спирин. Учитывая, что необходимо было особо точно соблюдать заданный маршрут, решили лететь с минимальной скоростью на малой высоте. На участке до Рязани высота полета составляла 200 метров. Примерно через час после взлета самолет попадает в густой туман, и мощность двигателя падает. Громов решает слить топливо и совершить аварийную посадку, но сливать горючее можно было только при неработающем двигателе, в противном случае возникала угроза взрыва. Из правого бака топливо ушло благополучно, а вот из левого стекало тонкой струйкой. Тем не менее Громову удается посадить самолет на мокрое поле, и, несмотря на то что колеса шасси ушли в грунт по самые оси, машина не скапотировала.

Заменив жиклеры карбюратора, экипаж на следующий день возвратился на аэродром Монино. Через два дня предпринимается новая попытка. Идет тридцать пятый час полета… На высоте 3 500 м примерно через 120 км после прохода Рязани из двигателя со стороны правого борта внезапно вырывается пламя. Обороты падают. Громов разворачивает самолет обратным курсом на Рязань и начинает снижение. Через тридцать пять минут самолет приземляется прямо на берегу реки. Машина едва не сваливается в воду, экипаж в экстренном порядке покидает кабину и вручную выравнивает самолет. Оказалось, что в момент, когда Громов переключал топливные баки, вышел из строя поплавок карбюратора. После ремонта самолет возвращается на монинский аэродром, и 10 сентября экипаж снова отправляется в полет. К началу третьей подряд ночи в воздухе самолет девять раз прошел по замкнутому маршруту Москва – Рязань – Тула. Кроме того, во избежание однообразия пройден целый ряд других маршрутов (см. таблицу). Погода ухудшается, и экипаж получает по радио приказ лететь курсом на запад в направлении Харькова. Над территорией Украины снова

выполняется полет по сложному замкнутому маршруту. На высоте 4 200 м вблизи Харькова самолет попадает в зону сложной погодной обстановки. Судя по всему, горючего до Москвы не хватит, и Громов решает посадить самолет в Харькове. На момент посадки в баках осталось всего тридцать килограммов топлива! За семьдесят пять часов и две минуты пройдено 12 411 километров. Побит рекорд, который в августе 1933 года установили французские летчики Морис Росси и Поль Кодос, совершившие на самолете «Блерио-110» беспосадочный перелет из Нью-Йорка в сирийский город Райяк. Но Международная авиационная федерация не признает новый рекорд Громова: Советский Союз не является членом федерации.

Теперь, когда экипаж Громова доказал способность АНТ-25 совершать рекордные полеты, правительство отдает распоряжение начать подготовку к дальнему перелету на побитие рекорда. Решено лететь без посадки из Москвы в Соединенные Штаты через Северный полюс.

Вся зима уходит на подготовку нового перелета, и вот в мае следующего года второй АНТ-25 взлетает с аэродрома в Монино. Экипаж возглавляет летчик Сигизмунд Леваневский. Курс – на север, к полюсу. Однако примерно через двадцать часов полета, когда самолет находится над Баренцевым морем, появляется течь масла (как потом выяснила комиссия, из-за ошибочных действий экипажа, который перекачал масло из резервного в основной бак). Чтобы избежать возможной вынужденной посадки на ледяную равнину, командир экипажа решает лететь обратно в Москву. Надо заметить, что по возвращении Леваневский выступил с резкими заявлениями в адрес Туполева, обвинил его в попытке сорвать перелет и заявил, что никогда больше не сядет за штурвал ни одного туполевского самолета. Так оно и случилось, но виной тому был трагический случай.

По мнению Леваневского, предпринимать такой дальний перелет на одномоторном самолете вообще было безумием. Судьба, однако, распорядилась по-своему. Вскоре после того, как Чкалов и Громов на самолетах АНТ-25 совершили успешные перелеты через Северный полюс в Америку, Леваневский в составе экипажа из шести человек на четырехмоторной машине ДБ-А, которую сконструировал в Военно-воздушной инженерной академии имени Жуковского инженер М.М.Шишмарев, отправляется через Северный полюс в Соединенные Штаты. Вот уже доклад по радио о прохождении полюса. Экипаж сообщает, что следует курсом на Фэрбенкс на Аляске. Через некоторое время – новое сообщение: отказал один из двигателей! После этого радисты приняли еще две неразборчивые радиограммы.

Больше летчиков никто не видел…

АНТ-25 Чкалова взлетает с аэродрома Щелково. 1937 год. Из собрания М.Саукке

Первая неудачная попытка Леваневского долететь до Америки, безусловно, не добавила авторитета самолету АНТ-25. Примерно полгода никто вообще не думал о новых перелетах. Но Георгий Байдуков, который был у Леваневского в том полете вторым пилотом, не разделял его недоверие к машине и сумел убедить Валерия Чкалова, самого, пожалуй, знаменитого советского летчика, лично известного Сталину, поддержать программу. Чкалов до этого летал только на истребителях и был не слишком настроен садиться за штурвал АНТ-25. Но после первого же полета энтузиазм Чкалова заметно вырос, и по его ходатайству Сталин одобрил идею предпринять дальний перелет в пределах Советского Союза. Разработали маршрут: из Москвы самолет должен был проследовать на север к Шпицбергену, затем пройти курсом на восток вдоль северного побережья Земли Франца-Иосифа над архипелагом Северная Земля до Тикси, а оттуда – на юго-восток через Петропавловск-Камчатский до города Николаевск-на-Амуре.

Прошел почти целый год. Наконец 20 июля 1936 года в 5 часов 45 минут по московскому времени экипаж в составе Чкалова, второго пилота Георгия Байдукова и штурмана Александра Белякова взлетает с монинского аэродрома и берет курс на север. Через 56 часов 20 минут из-за плохой погоды самолет совершает посадку на острове Удд в устье реки Амур. Установлен новый рекорд дальности – 9 347 км, который на этот раз признает ФАИ. Сталин после этого перелета распорядился назвать остров Удд именем Чкалова.

Теперь, когда авторитет АНТ-25 полностью восстановлен, Сталин дает «добро» на перелет в Соединенные Штаты через Северный полюс. Поначалу планировалось, что два самолета будут следовать друг за другом с интервалом тридцать минут. В рамках подготовки к перелету Советский Союз развертывает на льдине дрейфующую метеорологическую станцию «Северный

полюс-1», которая должна обеспечивать экипажи сводками о состоянии погоды в районе полюса.

Осенью, пока идет подготовка к рекордному перелету, Байдуков на АНТ-25 летит через Кельн в парижский аэропорт Бурже, откуда самолет по земле доставляют в Гран-Пале: здесь в ноябре 1936 года проводится XV Парижский авиасалон. В декабре самолет возвращается через Берлин в Москву.

Первоначальный план вылететь в Америку двумя самолетами в один и тот же день приходится отменить: мотор на машине Чкалова требует ремонта. В итоге с обеих машин снимают двигатели и на чкаловский самолет устанавливают мотор со второго АНТ-25. В 4 часа 4 минуты утра московского времени 18 июня 1937 года Чкалов, вместе с которым снова летят Байдуков и Беляков, поднимает машину с монинского аэродрома и следует по 38 меридиану восточной долготы на север. Через пять часов Чкалов обнаруживает утечку масла (то же случилось и у Леваневского!), но назад не поворачивает. Спустя некоторое время утечка слабеет. В девять утра на четырехчасовую вахту за штурвалом заступает Байдуков. Вскоре во время полета в густой облачности на высоте 2 600 м начинается обледенение. Вернувшийся за штурвал Чкалов, пытаясь избавиться от льда, сначала набирает высоту 3 000 м, а затем поднимается до 4 250 м. На такой высоте нужен кислород, а его запаса на борту хватит всего на девять часов. К одиннадцати часам вечера Чкалов обнаруживает: расход топлива примерно на 300 л превышает расчетный, это два часа полета. В 4.15 утра 19 июня полярники на станции «Северный полюс-1» слышат звук моторов пролетающего над Северным полюсом самолета. От Северного полюса Чкалов ведет машину на юг по 133-му меридиану западной долготы. Ближе к полудню на пути самолета снова облачность, сопровождающаяся обледенением. Чкалов поднимается до 4 850 м, а затем и до 5 500 м. Но запас кислорода подходит к концу, и экипаж вынужден снижаться до 3 000 м.

Побережье Канады проходят в 16.15. Отсюда самолет летит в направлении Большого Медвежьего озера. Еще четыре часа полета – и после реки Макензи впереди видны Скалистые горы. Нужно набирать высоту. В районе Портленда Чкалов прикидывает: из оставшихся 500 л горючего в мотор будет подано всего 120 л, а этого до Сан-Франциско, где была запланирована посадка, не хватит. Решено садиться в Ванкувере (штат Вашингтон). На земле летчиков встречал генерал Маршалл, через несколько часов подъехал и посол СССР Трояновский. За 63 часа 25 минут покрыто по прямой расстояние 8 504 км при общей протяженности перелета 9 130 км. Совершен первый в истории

беспосадочный полет из Москвы в Соединенные Штаты.

Туполев (слева), Беляков, Чкалов и Байдуков после возвращения в Москву. Из собрания М.Саукке

Америка встречала летчиков как героев. Вместо запланированной пятнадцатиминутной беседы, президент США Рузвельт проговорил с советским экипажем час и сорок минут. В Нью-Йорке летчикам устроили торжественную встречу на улицах города. Вскоре после возвращения экипажа домой родной город Валерия Чкалова Василево в Нижегородской области был назван его именем. В Соединенных Штатах АНТ-25 разобрали и пароходом отправили в Советский Союз. АНТ-25 поныне хранится в городе Чкалове. В 1938 году Валерий Чкалов погиб в авиационной катастрофе при обстоятельствах, которые так и не выяснены до конца.

Спустя три недели после перелета Чкалова наступает черед Михаила Громова. Он оставляет на земле часть аварийно-спасательного оборудования (надувную лодку, винтовку, неприкосновенный запас продовольствия, запас масла и смазки), но заливает в топливные баки самолета дополнительно 500 л горючего. Общий вес самолета снижается сразу на 250 кг. В составе громовского экипажа – Андрей Юмашев и Сергей Данилин. Взлет в Монино проходит нормально. Все идет хорошо, если не считать небольшого обледенения. По пути следования экипаж выбрасывает несколько маркеров, которые нужны для подтверждения пролета. К Северному полюсу выходят на четырнадцать минут раньше расчетного времени. Кроме того, расчеты показывают что и топлива израсходовано меньше, чем ожидалось. Точно в соответствии с маршрутом самолет проходит над островом Принца Патрика, но вскоре после береговой линии Канады оказывается в зоне плохой погоды. В условиях обледенения многие приборы отказываются работать, но к счастью вскоре зона обледенения оказывается позади. Вот уже пройдена точка посадки самолета Чкалова. Далее путь лежит мимо Сан-Франциско к самой мексиканской границе. Разрешения

на пролет через воздушное пространство Мексики не было, но по оставшемуся запасу топлива самолет мог долететь даже до Панамы. Разворот – и Громов совершает посадку на лугу неподалеку от города Сан-Джасинто. Перед самой посадкой пришлось сделать несколько заходов на высоте метров десяти: дело в том, что на лугу паслась пара телят, которые упорно не хотели уходить. За 62 часа 17 минут полета было пройдено 10 148 км, но рекорд этот продержался всего год. В ноябре 1938 года группа из двух усовершенствованных бомбардировщиков «Уэллсли» фирмы «Виккерс» королевских ВВС Великобритании под командованием майора Келлетта совершила перелет из египетского города Исмаилия в Дарвин (Австралия), преодолев без посадки расстояние 11 526 км.

Приземлившийся самолет тут же окружают местные жители, многие просят у летчиков автографы. Владелец участка, на территории которого приземлился Громов, оказался весьма предприимчивым человеком и вскоре стал брать плату за проход к самолету. Более того, когда Громов разрешил бизнесмену слить остатки топлива из баков, тот разлил горючее в маленькие пузырьки и довольно быстро распродал. Летчики побывали в Голливуде, интересно, что здесь их сопровождала будущая актриса и государственный деятель США Ширли Темпл, которой тогда было всего шесть лет. Затем последовали визиты в Сан-Франциско и Вашингтон. В столице Соединенных Штатов членов экипажа принимал президент Рузвельт. В Европу летчики вернулись на пароходе «Нормандия», который доставил их в порт Гавр. В Париже представители ФАИ вручили экипажу медаль Анри де Лаво. Наконец из Франции летчики отправились домой в Москву, где их ожидал горячий прием.

Конструкторы Туполева построили два самолета АНТ-25. В 1934 году серийный авиазавод в Воронеже получает задание на строительство пятидесяти самолетов АНТ-25 для Военно-Воздушных Сил. Это были усовершенствованные образцы самолета, переименованные в АНТ-36. К истории этих машин мы еще вернемся в главе, посвященной АНТ-36. В 1989 году коллектив КБ имени Туполева построил точную копию АНТ-25, которая была передана в государственный авиационный музей, расположенный, кстати, не где-нибудь, а именно в Монино. Копия АНТ-25 заняла в экспозиции музея почетное место.

Некоторые источники в США ставят под сомнение сам факт осуществления этих дальних перелетов. К числу аргументов в свою пользу относят, например, то, что самолет Громова прибыл в Калифорнию без окраски, а на фотографиях, опубликованных в советских газетах того времени, по борту ясно видны надписи.

Нельзя забывать, что в Советском Союзе фотоснимки перед публикацией зачастую активно «улучшались» художниками-ретушерами. Попутно заметим, что и авторам этой книги такая практика создавала трудности в подборе иллюстративного материала.

АНТ-26/ТБ-6

Неудачи с самолетом АНТ-16/ТБ-4 привели к тому, что и проект создания большого самолета АНТ- 26/ТБ-6, максимальный взлетный вес которого должен был достигать 70 т, тоже был свернут. Туполев и Петляков посвятили немало времени проектированию этого гигантского бомбардировщика с размахом крыльев 95 м. Конструкторы задумали установить на новом самолете целых двенадцать микулинских моторов М-34ФРН с нагнетателем: шесть – на передней кромке крыла, два – на задней кромке у концов крыльев и четыре – двумя парами в тянуще-толкающей конфигурации на пилонах над плоскостями. В составе экипажа, насчитывавшего двадцать человек, предусматривалось четыре бортстрелка для ведения огня из пулеметов, установленных в фюзеляже самолета, и еще четыре управляли авиационными пушками, из которых одна монтировалась на турели сверху фюзеляжа, одна – в хвосте и еще две – в гондолах тянущих двигателей на плоскостях.

Со свертыванием проекта бомбардировщика ТБ-6 канул в небытие план создания самого, пожалуй, большого на то время самолета. Впоследствии ни один советский самолет не имел такого огромного (95 м) размаха крыльев. У антоновского Ан-22, испытанного в 1965 году, этот показатель достигал 64,4 м и был наибольшим среди машин, поступивших в эксплуатацию. Даже у колоссальных размеров Ан-225, впервые поднявшегося в воздух в 1988 году и имевшего максимальный взлетный вес 600 т, расстояние между концами крыльев составляло только 88,4 м.

АНТ-27бис во время государственных испытаний в Севастополе. Январь 1935 года. АНТК им. Туполева

АНТ-27/МДР-4, МТБ-1

История очередного туполевского самолета начиналась не совсем обычно. В 1931 году Центральное конструкторское бюро приступает к работе над дальним разведывательным самолетом – летающей лодкой. Возглавляет проект Игорь Четвериков. Оснащенный четырьмя двигателями «БМВ-VI» самолет ЦКБ-11/МДР-3 впервые поднялся в воздух в январе 1932 года. Однако результаты испытаний оказываются неудовлетворительными, и в конце того же года программу перепоручают коллективу ЦАГИ.

Туполев назначает руководителем проекта Ивана Погосского, который в это время уже работает по программе АНТ-22/МК-1. Новый самолет получает наименование АНТ-27, а у военных называется МДР-4 («морской дальний разведчик»). Таким образом, бригада Погосского начинает одновременно вести два крупных проекта.

Вопреки туполевской традиции, поскольку самолет изначально задумывался в другом КБ, в конструкции мало применялся дюралюминий. Фюзеляж МДР-3 Туполева и Погосского вполне устраивал. Тем более что аэрогидродинамические характеристики, показанные на государственных испытаниях, были неплохими. Решено было с незначительными изменениями взять за основу фюзеляж, предложенный Четвериковым. Другое дело – крыло. Его пришлось сконструировать заново. По сравнению с МДР-3, размах крыла.увеличили с 32,2 до 39,15 м, за счет этого площадь крыла возросла со 153 до 177,7 кв. м. Спроектировали и новое хвостовое оперение: двухбалочную конструкцию МДР-3 заменили на одиночный киль. Изменения коснулись и двигателей самолета: вместо предусмотренных первоначально «БМВ-VI» было установлено три микулинских мотора М-34Р мощностью по 750-830 л.с. Необычной была и принятая компоновка двигателей: два внешних двигателя установили на пилонах поверх крыла прямо над поплавками. Это были обычные тянущие двигатели, а центральный двигатель, смонтированный над фюзеляжем, предусматривался как толкающий. Такой вариант позволял уменьшить вихреобразование. Итак, бригада Погосского одновременно работала над созданием двух совершенно разных самолетов, которые предстояло испытать в 1934 году: сначала АНТ-27, а позднее – АНТ-22.

В начале 1934 года на заводе опытных конструкций ЦАГИ завершается постройка опытного образца АНТ-27. Самолет наземным транспортом перевозят в Таганрог. В марте 1934 года

летчик Тимофей Рябенко впервые взлетает на новой машине. Примерно неделю летные испытания идут по плану, но 15 апреля происходит трагедия: самолетˆ на взлете терпит катастрофу, в которой погибает конструктор Иван Погосский.

Во время последнего взлета Туполев находился неподалеку в небольшом катере. В те времена многие советские летчики проходили обучение на самолете «Валь» фирмы «Дорнье» – хорошей машине, у которой была, к сожалению, одна неприятная особенность: ее трудно было оторвать от поверхности воды. В ответ на это летчики изобрели собственную методику: при взлете машину нужно было раскачивать с поплавка на поплавок – и происходил отрыв. Однако в тот день с моря шла подповерхностная волна, незаметная в закрытой бухте, где начинала разбег летающая лодка. Туполев на катере почувствовал волну и попытался руками подать знак экипажу (радиостанций ближней связи тогда не было), но летчики не заметили его сигналов. Машина на высокой скорости выходит из устья бухты, подпрыгивает на первой же волне и опускается на воду прямо перед следующей волной. Стойки пилона центрального двигателя отрываются, и двигатель падает на кабину… Погибли все находившиеся на борту самолета люди. Для расследования причин катастрофы была назначена комиссия, которая не обнаружила в самолете ни конструктивных, ни производственных дефектов. Между тем ВМС продолжают испытывать крайнюю потребность в большой летающей лодке.

Начатое Погосским дело продолжил Александр Голубков. К октябрю в Таганроге закончили постройку второго самолета – АНТ-27бис. Испытания продолжались всю зиму. В соответствии с новыми задачами, самолет получает и новое наименование – МТБ-1, т.е. «морской торпедоносец-бомбардировщик». Летно-технические характеристики самолета ничем выдающимся не отличались и были, в лучшем случае, «средними». Максимальная скорость без бортового вооружения составляла 232 км/час, а практический потолок – всего 5 000 м. Но с учетом потребности флота в летающей лодке было принято решение запускать самолет в серию.

АНТ-27бис разбился в катастрофе в сентябре 1935 года: небольшой разрыв в тканевой обшивке плоскости привел к срыву большого куска ткани, в результате чего крыло утратило подъемную силу. Но даже это не остановило намерения флотского командования продолжать производство самолета. В модификации МТБ-1 было построено пятнадцать самолетов АНТ-27. Серийный самолет имел максимальный взлетный вес 16 250 кг (опытный образец -14 660 кг). МТБ-1 брал на борт две

тонны авиабомб к торпед. В 1936 году было построено пять, а в 1937 году – десять самолетов. Конечно, МТБ-1 трудно было назвать идеальным с точки зрения удовлетворения потребностей ВМС, но выбирать в то время не приходилось. Впоследствии, кстати, из-за разрыва тканевой обтяжки крыла флот потерял еще один самолет.

АНТ-28

В увязке с работой над АНТ-26 шло проектирование самолета АНТ-28. Предполагалось, что это будет транспортная машина, способная перебрасывать по воздуху подразделение сухопутных войск численностью до роты (батареи) с боевыми машинами или орудиями. Размах крыла самолета, оснащенного двенадцатью двигателями М-17 конструкции Микулина, должен был составлять не менее 60 м. Но после того, как работы по АНТ-26 были свернуты, аналогичная участь постигла и проект самолета АНТ-28.

АНТ-29/ДИП

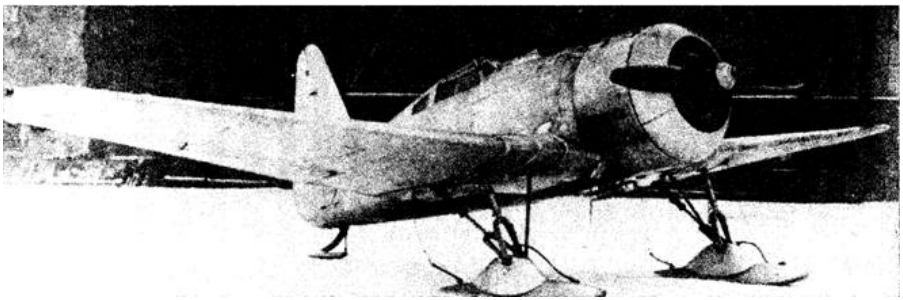
Заинтересованность командования советских ВВС в создании истребителя с пушечным вооружением привела к тому, что бригада проектировщиков ЦАГИ под руководством Александра Архангельского еще в 1932 году приступила к проектированию двухмоторного истребителя новой модели. Однако в то время груз других задач заставил конструкторов отложить работу, и опытный образец самолета появился на свет только в феврале 1935 года.

Гораздо более традиционный, чем АНТ-23/И-12, новый самолет Архангельского представлял собой двухмоторную машину с гладкой обшивкой, оснащенную убирающимся шасси. На самолете устанавливались два двигателя 12Ybr фирмы «Испано-Сюиза», по 860 л.с. каждый. Отличительной особенностью конструкции являлось наличие двух авиационных пушек АПК-100. Пушки монтировались в довольно глубоком фюзеляже таким образом, что служили полом, на котором находились сиденья пилота и расположенного прямо за ним бортстрелка. Преимущество этой конструкции состояло в том, что стрелок имел доступ к казенной части и мог заряжать и перезаряжать пушки, что на других истребителях было невозможно. Пороховые газы обеих пушек отводились через общую трубу, выведенную под хвостовой частью самолета. В военной авиации самолет получил наименование ДИП – «дальний истребитель пушечный».

В свой первый полет самолет отправился 14 февраля 1935 года. Пилотировал его летчик Сергей Корзинщиков. Испытания выявили недостаточную площадь поверхностей управления, в результате чего самолет имел плохую продольную устойчивость. Раньше такие проблемы решались простым наращиванием рулей управления, но современная конструкция самолета ДИП этого не допускала. Кроме того, уже появились безоткатные авиационные пушки. Все это означало только одно: самолету не суждено было пойти в серийное производство.

Единственный самолет АНТ-29 с надписью «ЦАГИ» на киле. Ходынка, начало 1935 года. Из собрания М.Саукке

Несмотря ни на что, в ходе летных испытаний ДИП показал вполне приличную скорость 352 км/час на высоте 4 000 м, и, как это часто бывало с туполевскими машинами, многое из конструхˆции самолета ДИП пригодилось при разработке последующих моделей.



Опытный образец АНТ-31 на лыжном шасси. Программа государственных испытаний завершена. Из собрания К.Удалова (фото АНТК им. Туполева)

АНТ-31/И-14

Потребность ВВС в более высокоскоростных самолетах вылилась в 1932 году в соревнование между тремя бригадами конструкторов, которые должны были разработать истребитель-моноплан с низким расположением крыла и убирающимся шасси. Две бригады входили в состав Центрального конструкторского бюро, третья, которую возглавлял Павел Сухой, работала в ЦАГИ под руководством Туполева.

Первоначально предполагалось, что в комплект бортового вооружения войдут один-два синхронных пулемета ПВ-1 и две пушки: либо безоткатные АРК-37, либо автоматические ШВАК. Сухой спроектировал самолет И-14 как свободнонесущий моноплан с фюзеляжем-монококом с работающей металлической обшивкой (последнее было задумано для того, чтобы избежать применения гофра, хотя на крыльях гофрированные поверхности все же сохранились). Шасси истребителя убиралось назад внутрь крыла. Опытный образец самолета строился на заводе опытных конструкций при ЦАГИ, постройку закончили в мае 1933 года. В том же месяце летчик Константин Попов впервые взлетел на новом самолете с монинского аэродрома. В ходе испытаний с не слишком мощным двигателем «Меркур» фирмы «Бристоль» И-14 достиг на высоте 5 000 м скорости 384 км/час – результат, в целом, неплохой, но все- таки недостаточный. На меньших высотах мотор «Меркур», имевший систему наддува, обеспечивал еще более низкие скорости. В этих обстоятельствах Сухой строит второй И-14 (И-14бис, иногда его называют И-142) с 640-сильным мотором «Циклон» фирмы «Райт». С новым двигателем скорость истребителя возрастает до 414 км/час.

Во время испытаний И-142 выявились некоторые проблемы с управлением, особенно при крутых виражах на большой скорости, и в 1936 году конструкторы заново переделали хвостовую часть самолета. Надо сказать, что задержка по времени в работе над самолетом сыграла свою положительную роль. Дело в том, что за это время была как раз завершена разработка авиационной пушки ШВАК. Из ВВС поступает заказ на пятьдесят пять истребителей И-14. Производство передали на 23-й авиазавод в Москве и отсюда в 1935 году в строевые части начали поступать первые серийные самолеты. К моменту окончания постройки восемнадцатого из заказанных истребителей один из основных конкурентов нового самолета, а именно – И-16, разработанный в Центральном конструкторском бюро бригадой Николая Поликарпова (у которой поначалу тоже были свои проблемы),

был доведен до высокого технического уровня, и командование Военно-Воздушных Сил решило вместо И-14 конструкции Сухого принять на вооружение самолет Поликарпова. Постройка остальных тридцати семи И-14 в заказанной серии была отменена и начато массовое серийное производство И-16, которых в итоге было построено свыше семи тысяч. Учитывая, что все ресурсыJJBC были сосредоточены на поликарповских И-1 amp;у восемнадцать И-14 Сухого пробыли в боевом составе частей истребительной авиации недолго.

АНТ-32

Проект АНТ-32 предусматривал разработку одноместного истребителя. Свернут вскоре после начала проектных работ.

АНТ-34

Самолет АНТ-34 должен был разрабатываться на основании технического задания, которое подготовило командование ВВС. Предполагалось, что это будет двухмоторный «истребитель-крейсер» с двигателями «Циклон» фирмы «Райт». В связи с отзывом технического задания разработка самолета была отменена.

АНТ-35/ПС-35

Несмотря на стремление авторов следовать хронологии и описывать самолеты в порядке номеров конструкций, не обошлось и без исключений из правил. Пример – самолет АНТ-35. Эту конструкцию бригада Александра Архангельского разработала на базе самолета СБ-2, известного также как АНТ-40.

Учитывая, что СБ-2 задумывался как двухмоторный скоростной бомбардировщик средней дальности, перепроектировать его в десятиместный пассажирский самолет оказалось не так уж сложно. Первый полет СБ-2/АНТ-40 состоялся в апреле 1934 года, а работы по АНТ-35 начались в июле 1935 года. Оба проекта вела бригада Архангельского. У СБ-2 позаимствовали с незначительными изменениями конструкцию крыла. Для опытного образца взяли 800-сильные микулинские моторы М-85, которые представляли собой выпускавшуюся по лицензии версию двигателей 14К фирмы «Гном-Рон». Фюзеляж полностью заменили на новый, оборудованный пассажирским салоном на десять мест с большой дверью по левому борту. Конструкции шасси и хвостового оперения практически без изменений были взяты из СБ-2.

К августу 1936 года на заводе опытных конструкций ЦАГИ была завершена постройка опытного образца АНТ-35, и 20-го числа того же месяца летчик Михаил Громов впервые поднялся на новом самолете в воздух. Испытания прошли успешно. В частности, был предпринят перелет по маршруту Москва – Ленинград – Москва протяженностью 1 266 км, полетное время составило 3 часа 38 минут. Сталин поддерживает предложение показать самолет на XV Парижском авиасалоне, и в начале ноября Громов с экипажем в составе второго пилота Сергея Корзинщикова, штурмана Сергея Данилина и бортмеханика Аникеева вылетает с монинского аэродрома в Париж через Кенигсберг, Берлин и Кельн. Перед самой посадкой в Кельне Громов замечает, что правый двигатель теряет мощность. Тем не менее, проверив мотор на земле, экипаж уже на следующий день продолжает путь. После посадки в парижском аэропорту Бурже мотор вышел из строя полностью, и из Москвы приходится доставлять новый. Из аэропорта самолет по земле транспортируют в Гран-Пале, где проходит авиасалон, и он занимает место рядом с АНТ-25.

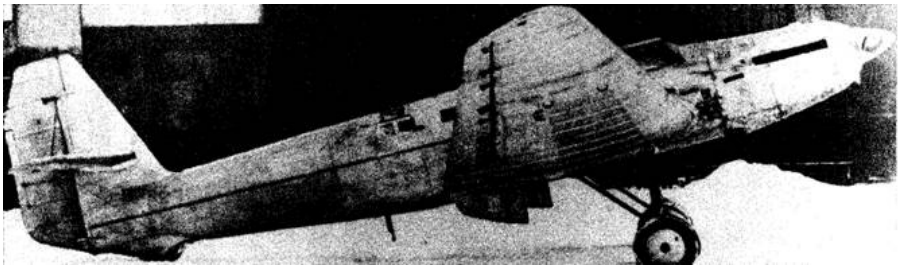
Между тем еще в 1934 году авиационный отдел Всесоюзной научно-технической и технической организации (АВИАВНИТО) опубликовал условия конкурса по модернизации советских

транспортных самолетов. Оценку в АВИАВНИТО прошел и АНТ-35. Поскольку среди большого числа полученных к этому времени предложений перспективных было мало, АНТ-35 признали лучшим среди двухмоторных самолетов.

В 1936 году АНТ-35 запускается в серию на 22-м заводе в Москве. Серийная машина оборудуется более мощным тысячесильным двигателем М-621Р конструкции Швецова, за счет этого максимальная скорость самолета возрастает до 432 км/час. Серийные самолеты зарекомендовали себя как высокоэффективные и надежные машины, кроме того, по тем временам они были довольно хорошо оборудованы. «Аэрофлот» с 1937 года даже использовал АНТ-35 на международных трассах Москва – Стокгольм через Ригу и Москва – Прага. Однако претензии эксплуатационников по поводу невозможности увеличения пассажирского салона и неэкономичности самого самолета приводят к тому, что в «Аэрофлот» поступает всего одиннадцать машин. В гражданской авиации АНТ-35 используется под наименованием ПС-35 («пассажирский самолет»). Начиная с 1939 года он летает на внутренних маршрутах из Москвы на Украину (во Львов и Одессу). Одиннадцать ПС-35 эксплуатировались в «Аэрофлоте» вплоть до июня 1941 года, когда началась Великая Отечественная война.

В 1937 году «Аэрофлот» выдает более детальное техническое задание, и Архангельский приступает к работе над новым самолетом АНТ-50 с двигателями М-34 конструкции Микулина. Тем не менее, несмотря на острую потребность в новых разработках, которую в конце 30-х годов испытывал советский гражданский воздушный флот, проект был свернут.

Самолет АНТ-35. Михаил Громов на фоне пассажирского ПС-35 с бортовым номером «URSS N035» на щелковском аэродроме перед вылетом в Париж на XV международный авиасалон. Ноябрь 1936 года. Из собрания М. Саукке



От своего предшественника АНТ-25 новый самолет АНТ-36/ ДБ-1 отличался другим двигателем, наличием двухлопастного пропеллера и угловатым хвостовым оперением. Из собрания К.Удалова

АНТ-36/ДБ-1

Самолет АНТ-36 представлял собой видоизмененный АНТ-25. Двадцать самолетов АНТ-25, переданных в боевой состав ВВС под обозначением ДБ-1, фактически являлись АНТ-36. По этой причине иногда возникает путаница с количеством построенных АНТ-25: некоторые источники утверждают, что построено было два самолета (и это соответствует действительности), по мнению других, общее число самолетов достигало двадцати двух, но в этом случае суммируются построенные АНТ-25 и АНТ-36.

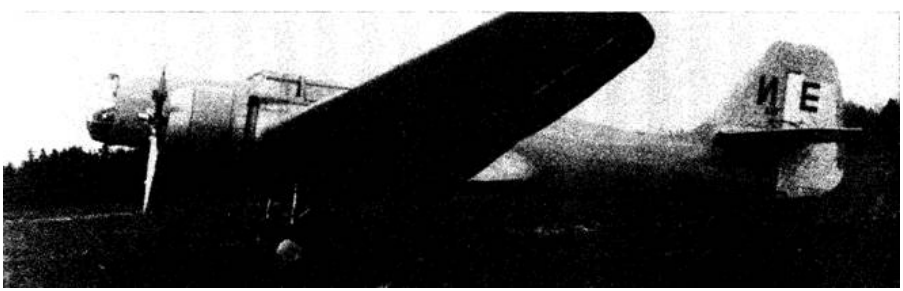
Основные различия между двумя самолетами (руководил обеими программами Павел Сухой) состояли в бортовом вооружении. Кроме того, на двух АНТ-36 вместо использовавшегося на АНТ-25 микулинского мотора М-34Р поставили дизель «Юмо-4» фирмы «Юнкере», а впоследствии – дизельный двигатель АН-1 советского производства. С такими моторами ДБ-1 явно не хватало ни мощности, ни скорости, и с учетом слабой вооруженности, недостаточного рабочего потолка и большого крыла самолет становился крайне уязвимым для истребителей. Поэтому первоначально намеченную программу постройки пятидесяти самолетов срезали до двадцати машин, да и те так никогда и не использовались по первоначальному назначению.

К весне 1936 года построенные двадцать самолетов прибыли на военный аэродром в Измайлово вблизи Москвы. Две машины имели дизельные моторы, и летные испытания показали, что дальность полета этого варианта достигает 25 тыс. км. Планировалось даже совершить облет вокруг земного шара по 57-й параллели северной широты, но осуществлению замысла помешала надвигавшаяся мировая война. Остальные тридцать самолетов из пятидесяти намеченных так и не были построены.

У военных самолет особого успеха не имел. Вскоре стало очевидно, что за пять лет, ушедших на разработку самолета ДБ-1, как его именовали в Военно-Воздушных Силах, он значительно отстал по скоростным показателям и против появившихся моделей истребителей выглядел устаревшим и практически беззащитным. Тем не менее двадцать боевых самолетов проходили дальнейшие летные испытания. Как уже говорилось, два из них были оснащены дизельными двигателями «Юмо» фирмы «Юнкере». Остальные самолеты использовал отдел ЦАГИ, который назывался БОК (бюро особых конструкций). Этот отдел возглавлял Владимир Чижевский, здесь занимались разработкой гермокабин для высотных испытательных полетов. Кстати, до

этого в 1936 году Чижевский разрабатывал в Харькове герметическую гондолу для стратостата. В первой же версии самолета БОК-1 Чижевский решил облегчить машину и уменьшить размах крыльев. Был выбран двигатель М-34РН с турбонагнетателем, который позволял достигать высоты 10 000 м. Уже в начале испытательных полетов летчик Петр Стефановский поднялся на самолете на высоту 10 700 м, а позднее, когда машину облегчили еще больше, достигнутая высота полета составляла уже 14 100 м. В июне 1937 года на самолет установили новый мотор М-34РНВ с двумя турбонагнетателями. Дополнительно облегченный самолет поднимался на высоты свыше 12 000 м.

В 1938 году Чижевский усовершенствовал еще один АНТ-36. Это был вариант БОК-7. Значительной модернизации подверглась кабина самолета: теперь головы обоих членов экипажа были закрыты прозрачными фонарями с двойным остеклением, возвышавшимися над верхней поверхностью фюзеляжа. Мотор М-34ФРН мощностью 860 л.с. был оборудован двумя нагнетателями. На этом самолете командование ВВС намеревалось организовать беспосадочный полет вокруг Земли вдоль 53-й параллели северной широты. Подготовку полета, который планировался на 1939-40 гг., возглавлял Александр Филин, один из членов экипажа Валерия Чкалова. Однако в годы сталинских репрессий Филин был арестован и в 1940 году расстрелян. Начавшаяся вскоре война окончательно похоронила идею облета земного шара.



Опытный образец АНТ-37/ДБ-2. Буквы на киле самолета указывают на принадлежность к Министерству авиационной промышленности и означают: И – индустриальный, Е – экспериментальный. Из собрания К.Удалова

АНТ-37/ДБ-2

В конце 1933 года Павел Сухой получает задание приступить к проектированию нового дальнего бомбардировщика. На этот раз необходимо разработать конструкцию двухмоторного самолета, способного доставить около тонны авиационных бомб на расстояние до 3,5 тыс. км. Скорость самолета по техническому заданию должна составлять 350 км/час на высоте 3 500 м.

Во время работы над конструкцией АНТ-37 (военное наименование ДБ-2) Сухой с успехом применил опыт, приобретенный при выполнении программ АНТ-25/АНТ-36. Было использовано слегка укороченное, по сравнению с АНТ-25, крыло размахом 31м. Как и у АНТ-25, крыло изготовили из гофрированного алюминия, причем углубления гофра заполнили бальзой и плоскости обшили тканью. Шасси убиралось назад в гондолы двух 800-сильных двигателей 14К фирмы «Гном-Рон» в назаровском варианте М-85 советской постройки. Опытный образец самолета оборудовался поворотной башней с одноствольным пулеметом. Еще одна башня, в которой устанавливался спаренный пулемет, располагалась за местом пилота. Таким образом, экипаж самолета состоял из летчика и двух бортстрелков.

К постройке ДБ-2 приступили в самом начале 1934 года на заводе опытных конструкций ЦАГИ на улице Радио. В конце апреля самолет был построен, его разобрали и перевезли на Центральный московский аэродром на Ходынке. Отсюда 15 июня на нем впервые поднялся в воздух летчик Константин Попов. Однако летные характеристики самолета оказались неудовлетворительными: как только скорость переваливала за 250 км/час, начинался сильнейший флаттер хвостовой части. 20 июля Михаил Громов чудом избежал гибели: еще в воздухе на скорости 340 км/час хвостовое оперение и задняя часть фюзеляжа начали разрушаться, и при посадке самолет разбился. Происшедшее заставило конструкторов ЦАГИ всерьез заняться изучением проблемы флаттера. Позже было установлено, что вибрация возникала из-за некачественной технологии производства горизонтального хвостового оперения, илГ~итоге эту часть АНТ-37 пришлось сконструировать заново. В ЦАГИ построили новый самолет с усиленной хвостовой частью фюзеляжа и ребрами жесткости на стабилизаторе. 25 февраля 1936 года первый полет на втором самолете совершил летчик Михаил Алексеев.

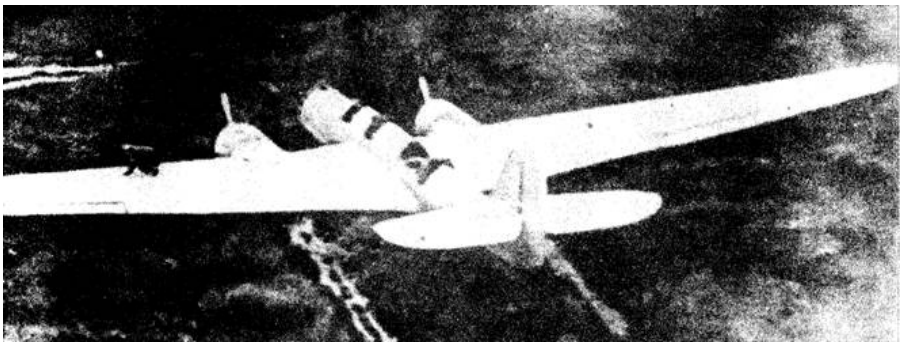
Весной 1936 года начались летные испытания ДБ-2бис.

Крейсерская скорость самолета оказалась довольно низкой – всего 213 км/час, а вот дальность была больше, чем у предшественника. В августе 1936 года на самолете был выполнен беспосадочный перелет по маршруту Москва – Омск – Москва на расстояние 4 995 км. Несмотря на отказ ВВС от нового самолета, решено было модифицировать машину и приспособить ее для полетов на побитие рекордов дальности. Самолет снова вернули на завод опытных конструкций при ЦАГИ и здесь демонтировали вооружение и установили улучшенные моторы М-86, которые, по сути, являлись дальнейшим развитием моторов М-85. Новые двигатели развивали мощность 950 л.с. С новым воздушным винтом изменяемого шага и увеличенной емкостью топливных баков самолет, по расчетам, должен был летать на дальность 7-8 тыс. км.

Самолет назвали «Родина». 24 сентября 1938 года он стартовал с аэродрома в Монино и взял курс на восток. Экипаж «Родины» состоял из трех женщин: командира Валентины Гризодубовой, второго пилота Полины Осипенко и штурмана Марины Расковой. Осипенко в мае – июле 1938 года уже установила несколько международных рекордов на гидросамолете МП-1 конструкции Бериева, в частности по высоте и дальности полета гидросамолетов. Теперь же в качестве второго пилота ей предстояло участвовать в установлении нового рекорда дальности для женского экипажа. Самрлет «Родина» должен был пролететь без посадки*7* из Москвы на Дальний Восток в Хабаровск. Через 26 часов 29 минут полета, пролетев в восточном направлении 5 908 км, экипаж сажает самолет «на брюхо» около деревни Керби на берегу Амура. Между прочим, в начале девяностых почти неповрежденный, но надежно защищенный непроходимой местностью самолет все еще оставался на месте посадки.

Несмотря на неудачные попытки использовать самолет для решения изначально поставленных задач, т.е. в качестве дальнего бомбардировщика, ДБ-2 оправдал себя в рекордном полете, пополнившем список международных достижений советской авиационной промышленности.

Экипаж «Родины». Слева направо: Марина Раскова, Валентина Гризодубова и Полина Осипенко. Из собрания М.Саукке



Самолет «Родина» после посадки с убранным шасси около деревни Керби 25 сентября 1938 года. На левом крыле – Полина Осипенко. Из собрания М.Саукке

АНТ-38

Проект предусматривал разработку высокоскоростного бомбардировщика, аналогичного АНТ-40, но развития не получил.

АНТ-39

Еще один проект, который был свернут.

АНТ-40

В конце 1933 года ЦАГИ получает от ВВС техническое задание на разработку легкого скоростного бомбардировщика. Сухой в это время занят созданием дальнего бомбардировщика ДБ-2/АНТ-37, и Туполев поручает работу бригаде Александра Архангельского. Конструкторы немедленно берутся за дело.

В ЦАГИ считали, что заявленные в техзадании летно-технические характеристики самолета (скорость 330 км/час, рабочий потолок 8 000 м и дальность полета 800 км с бомбовой нагрузкой 500 кг) не отвечали уровню, который прогнозировался на следующие пять – десять лет, поэтому Туполев предложил Архангельскому построить два варианта самолета СБ («скоростной бомбардировщик»), как его называли военные. В ЦАГИ машина получила обозначение АНТ-40.

В соответствии с техническим заданием ВВС, самолет СБ должен был оборудоваться двумя моторами с радиальным расположением цилиндров. Для опытного образца самолета конструкторы остановили выбор на девятицилиндровых моторах воздушного охлаждения «Циклон Ф-5» фирмы «Райт» мощностью 730 л.с., рассчитывая на серийном самолете устанавливать 900-сильный радиальный мотор М-87 конструкции Назарова. Что касается собственной задумки Туполева, для нее он избрал рядный мотор 12Ybr «Испано-Сюиза». Архангельский много работает над снижением лобового сопротивления и веса машины. Все новые конструкторские решения воплощаются в моделях и проходят продувку в аэродинамических трубах ЦАГИ. Для сборки фюзеляжа и крыльев разрабатывается технология клепки впотай, создаются новые металлические сплавы – супердюралюминий и высокопрочные марки стали.

Элероны крыльев самолета оснастили весовыми и осевыми балансирами, в каждом элероне имелся встроенный триммер. С учетом малого лобового сопротивления для снижения скорости при заходе на посадку в конструкции предусматривались посадочные щитки. Ш$еби убиралось назад внутрь гондолы двигателя, а хвостовое колесо хотя и не было закрыто, но переводилось в «полуубранное» положение. Поднималось и убиралось шасси при помощи электрогидравлического привода, дублированного механической системой. Экипаж самолета состоял из трех человек: пилота, штурмана, который одновременно выполнял функции оператора бомбометания и бортстрелка, а также стрелка-радиста. Бортовое вооружение включало пять выдвижных пулеметов: два – на турели в носовой

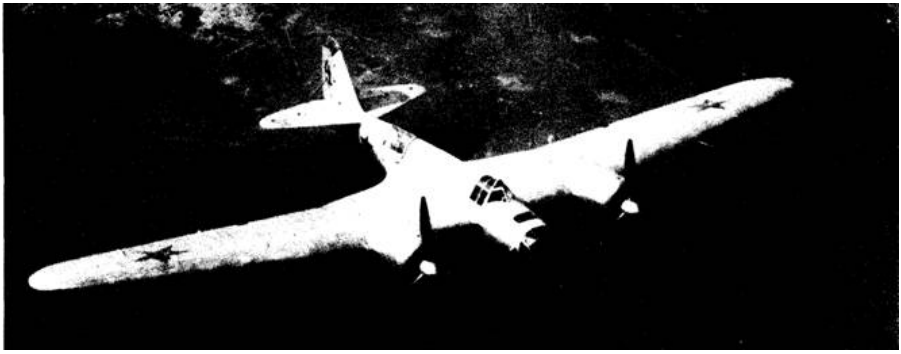
части, два – ближе к хвосту самолета. Пятый помещался у открывающегося люка внизу фюзеляжа. Запас топлива опытного образца самолета составлял 940 л и находился в крыльевых баках. Крылья АНТ-40 имели размах 19 м.

В марте 1934 года проект Архангельского утверждают, и завод опытных конструкций ЦАГИ немедленно начинает постройку самолета. Первый полет состоялся 7 октября 1934 года. Пилотировал машину летчик Константин Попов. Результаты летных испытаний оказались не слишком обнадеживающими, поэтому когда 31 октября при посадке машина получила серьезные повреждения, конструкторы использовали отведенное на восстановление время для внесения изменений в конструкцию крыла. В феврале 1935 года обновленный самолет был готов, а между тем в воздухе уже побывала вторая машина – АНТ-40-1.

Оборудованный рядными моторами 12Ybr фирмы «Испано-Сюиза» самолет АНТ-40-1 впервые поднял в воздух летчик К.Журов. Произошло это 30 декабря 1934 года. Вплоть до июля 1935 года оба самолета проходили широкую программу испытаний. Опыт, приобретенный в ходе испытаний, был использован при строительстве следующего самолета АНТ-40-2, о котором Туполев и Архангельский говорили двумя годами раньше. Конструкции СБ и СБ-1 (второго самолета) оказались не слишком удачными, но командование ВВС, озабоченное потребностью в самолетах этого класса, издает директиву об организации серийного производства. Начинается подготовительная работа.

Государственные испытания второго самолета – СБ-1 – показали наличие турбулентности в зоне крыла, особенно на крутых виражах. Но на АНТ-40-2, которому вскоре было присвоено наименование СБ- 2, эту и ряд других подобных проблем удалось снять. Сразу после начала государственных испытаний в сентябре 1935 года стало очевидно: внесенные изменения не прошли даром. Максимальная скорость самолета возросла с 325 до 404 км/час, рабочий потолок поднялся с 6 800 до 9 400 м. В результате увеличения объема топливных баков у СБ-2 дальность полета возросла с 700 до 1 250 км. К этому времени Советский Союз приобрел права на производство двигателя 12Ybr «Испано-Сюиза». Теперь он назывался М-100 конструкции Климова. Первые серийные СБ-2 оснащались 750-сильными моторами М-100, с которыми максимальная скорость полета составляла только 395 км/час, но в течение полугода Климов довел двигатель до уровня французского прототипа, и новый вариант развивал мощность 860 л.с. За счет повышения мощности бомбовую нагрузку самолета довели до 600 кг, а

максимальная скорость полета достигла 423 км/час.



АНТ-40 с бортовым номером «9» на рулежной дорожке. Из собрания М.Саукке

Первые серийные самолеты начали сходить со стапелей 22-го завода в Москве в начале 1936 года. К концу марта полностью завершились заводские и государственные летные испытания. Началась поставка машин в строевые части Военно-Воздушных Сил. Еще одно производство было развернуто в Иркутске на авиастроительном заводе № 125. Всего к моменту снятия самолета с производства в 1941 году было построено не менее 6 831 самолета: 5 695 – в Москве и 1 136 – в Иркутске. Еще 161 машина была выпущена в Чехословакии. Традиционно считается, что общий объем выпуска АНТ-40/СБ составлял 6 656 единиц. Эту цифру называли и в КБ Туполева. Однако в ходе исследования, которое мы провели, работая над книгой, выяснилось, что в данных, связанных с объемами выпуска самолетов, кое-что упущено. В результате, если построенные в Чехословакии самолеты раньше в подсчеты не включались, то мы решили добавить их к общему числу. Таким образом, всего было построено 6 995 самолетов, включая три опытных образца постройки завода опытных конструкций ЦАГИ. До этого совокупное число всех построенных самолетов Туполева (от АНТ-1 до АНТ-37) составляло лишь 2 084 машины. Ни один туполевский самолет по объему выпуска даже не приближался к АНТ-40.

В боевых действиях самолеты СБ-2 впервые приняли участие во время гражданской войны в Испании. Всего испанским республиканцам было поставлено морем двести десять СБ-2, первые машины поступили в октябре 1936 года. Поставки этих самолетов сразу же сказались на соотношении сил воюющих сторон: превосходство по маневренности и огневой мощи над большинством самолетов истребительной авиации крайне

затрудняло борьбу с ними. После окончания гражданской войны моторы Климова на некоторых из поставленных в Испанию самолетов заменили на 12Ybr «Испано-Сюиза» французской постройки, и они до середины 40-х годов продолжали состоять на вооружении, сначала в строевых частях, а позднее в учебных авиаэскадрильях.

Когда в июне 1941 года началась Великая Отечественная война, самолеты СБ-2 составляли около 94 процентов боевого состава советской бомбардировочной авиации. Сразу после вторжения германской армии самолеты СБ-2 стали привлекаться к нанесению ударов по объектам противника, находившимся на территориях бывших союзников СССР. С их помощью в конце июня 1941 года был нанесен удар по захваченному «Люфтваффе» аэродрому близ города Демидов. 1 июля 1941 года группа в количестве тридцати девяти самолетов СБ-2, Пе-2 и И-153 в сопровождении истребителей прикрытия МиГ-3 уничтожила мост в районе города Скулен. В одной из июльских боевых операций группа из восемнадцати СБ-2 была атакована примерно тридцатью истребителями Ме-109 «Мессершмитт». В продолжавшемся около получаса воздушном бою было сбито три Ме-109. Потери советской авиационной группы составили один СБ-2. В другом бою в тот же день три бомбардировщика СБ-2 подверглись нападению двенадцати немецких истребителей, обе стороны потеряли по два самолета. В августе 1941 года в ходе восьмидневной операции самолеты СБ-2 каждую ночь совершали по три-четыре вылета для нанесения ударов по частям 2-й танковой группы германской армии, блокировавшей Ленинград. Бомбардировщики СБ-2 из состава 10-го гвардейского бомбардировочного авиаполка активно участвовали в Сталинградской битве, нанося бомбовые удары по аэродромам и районам дислокации пехоты и танков противника.

1941 год. АНТ-40/СБ на лыжном шасси возвратился с ночного вылета на бомбардировку. Из собрания КУдалова

Надо сказать, что боевое применение СБ-2 не ограничивалось выполнением только бомбардировочных задач. Они использовались как транспортные и связные самолеты для организации сообщения между штабами Красной Армии и фронтом, буксировали планеры, доставлявшие войска и предметы снабжения в тыл противника, выполняли разведывательные полеты, а при необходимости могли поднимать в воздух прожекторные установки, которые использовались для подсветки самолетов противника во время авианалетов на Москву: это облегчало работу наземных зенитных установок.

История хранит несколько эпизодов, когда летчики направляли подбитые СБ-2 на противника. 22 июня 1941 года летчик 16-го скоростного авиабомбардировочного полка капитан А.С.Протасов, самолет которого в воздушном бою получил сильные повреждения пушечным огнем немецкого бомбардировщика, таранил и уничтожил своего противника. Через несколько дней 4 июля командир эскадрильи 10-го бомбардировочного авиаполка 41-й бомбардировочной авиадивизии капитан Л.В.Михайлов, СБ-2 которого был подбит огнем зениток, направил падающую машину на танковую колонну фашистов и уничтожил несколько танков. Оба советских летчика в этих эпизодах погибли.

Как ни парадоксально, несколько СБ-2 состояли на вооружении «Люфтваффе». Это объясняется тем, что Советский Союз передал права на производство СБ-2 чехословацкой фирме «Авиа», и в период с 1937 по 1939 год это дочернее предприятие

компании «Шкода» построило 161 самолет, в том числе 101 в варианте бомбардировщика и 60 – в варианте дальнего разведывательного самолета. После вторжения Германии в Чехословакию в 1938 году значительное число СБ-2 было захвачено немцами. Эти, а также находившиеся в постройке самолеты поступили в состав «Люфтваффе» в качестве учебно-тренировочных машин и буксировщиков мишеней для боевой подготовки зенитной артиллерии. Несколько самолетов постройки фирм «Авиа» и «Аэро» попали в состав военно-воздушных сил Болгарии. СБ-2 экспортировался в Китай – это была одна из первых советских экспортных поставок в крупнейшее государство Дальнего Востока. Здесь самолеты, зачастую с советскими экипажами, использовались в боевых действиях против Японии в 1941-43 гг.

Некоторые разработки предвоенной поры стоит упомянуть особо. Один самолет СБ-2 имел неубирающееся шасси с передним колесом и использовался для испытания новых систем шасси. Несмотря на то что во время войны такая конструкция широкого применения не нашла, после окончания войны большинство новых самолетов оборудовались именно таким шасси. СБ-2 стал первым советским самолетом, имевшим переднее колесо шасси.

Первым советским самолетом с передним колесом шасси был этот АНТ-40/СБ, который модернизировал главный инженер ЦАГИ Игорь Толстых. Из собрания К.Удалова

АНТ-40 с бортовым номером «СССР-Л2440» и эмблемами «Аэрофлота». Самолет еще не переделан, но уже работает «почтовиком». Из собрания К.Удалова

После того как в Советском Союзе был разработан двигатель М-100, появилась возможность оснащать серийные СБ-2 новыми вариантами этого мотора. Это позволило конструктору Архангельскому усовершенствовать самолет. С внедрением в 1936 году двигателя М-103 мощностью от 860 до 960 л.с., на самолет впервые устанавливают воздушные винты с изменяемым шагом, и СБ-2бис (так называли этот вариант машины), который, помимо прочего, имеет установленные в нижней части двигателей радиаторы водяного охлаждения, достигает скорости 450 км/час. 2 сентября 1937 года летчик Михаил Алексеев на самолете АНТ-40/СБ-2бис с грузом в одну тонну достигает высоты 12 246,5 м и устанавливает мировой рекорд. Справедливости ради надо сказать, что несколько ранее самолет поднимался с таким же грузом на высоту 12 695 м, но рекорд не зарегистрировали, так как Советский Союз в то время еще не являлся членом Международной авиационной федерации.

Мотор М-103А, внедренный в производство в 1937 году, развивал мощность от 950 до 1 000 л.с. С этим двигателем самолет СБ-3, особенностью которого являлась также увеличенная башня под нижней частью хвоста самолета, достиг еще большей максимальной скорости – 455 км/час. СБ-3 выпускался в учебно-тренировочном варианте УСБ («учебный скоростной бомбардировщик») с удлиненной носовой частью, где помещалась открытая кабина инструктора, а позади нее – место обучаемого летчика.

Предложенный конструкторами усовершенствованный самолет СБ-3бис так и не был построен, а вот опытный образец с наименованием АНТ- 40ММН, оснащенный моторами М-105 мощностью 1 050 л.с., все-таки появился на свет. За счет удлинения носовой башни, в которой размещался оператор бомбометания, кабина этого самолета несколько увеличилась. Вариант ММН находился в эксплуатации в «Аэрофлоте», где его называли «Щукой», и стал первым самолетом, осуществлявшим почтовые и грузовые перевозки на большой высоте. Вес пустого самолета в варианте ММН составлял 4 183 кг, а взлетный вес – 5 706 кг, таким образом, вес полезной нагрузки (груз плюс экипаж) мог достигать 1 568 кг.

Опыт боевых действий во время гражданской войны в Испании привел Архангельского к мысли о необходимости разработать пикирующий бомбардировщик. Этот вариант

самолета получил наименование СБ-РК («разрезное крыло»). По первоначальному замыслу, отличительной особенностью самолета должна была стать сложная система щелевых закрылков. Но разработка такой системы заняла бы слишком много времени, поэтому Архангельский решил просто усилить крыло, уменьшить его площадь и установить на передней кромке тормозные решетки. Двигатели М-105Р мощностью 1 100 л.с. конструктор установил в обтекаемые гондолы, а для охлаждения предусмотрел в передних кромках крыльев воздухозаборники, через которые воздух принудительно направлялся к радиаторам. Наличие двухскоростного нагнетателя на каждом двигателе позволяло самолету СБ-РК достигать высоты 10 500 м. Он принимал на борт одну тонну авиационных бомб и мог развивать скорость 480 км/час на высоте 4 700 м. Несмотря на то что СБ-РК в 1940 году был запущен в серию, к моменту, когда из-за вторжения германских войск на территорию Советского Союза Казанский авиазавод вынужден был эвакуироваться, удалось построить всего 200 таких самолетов. В Военно-Воздушных Силах эти машины проходили как Ар-2 (от фамилии Архангельского, поскольку Туполев в это время находился в заключении).

После войны в ходе «генеральной уборки», устроенной Сталиным в начале 50-х, все сохранившиеся АНТ-40 были отправлены в металлолом. Но один самолет, совершивший в 1939 году вынужденную посадку в Забайкалье в районе Южно-Муйского горного хребта на берегу реки Укшум, так и остался нетронутым. Лет тридцать его разрушенный фюзеляж неоднократно видели, и в конце 70-х газета «Воздушный транспорт» снарядила для обследования самолета экспедицию во главе с Евгением Коноплевым. Результаты экспедиции Коноплева оказались весьма обнадеживающими: самолет неплохо сохранился. Группа военных летчиков организует новую экспедицию по эвакуации самолета из труднодоступной местности. Машину доставили на военный аэродром, а оттуда антоновским самолетом Ан-22 перебросили в Москву. Так АНТ-40 попал на берег Яузы в хозяйство Туполева. Команда молодых сотрудников КБ Туполева вызвалась восстановить самолет, и в апреле 1982 года полностью восстановленная машина заняла место в экспозиции Музея Военно-Воздушных Сил в Монино в тридцати километрах от Москвы. Это единственный сохранившийся экземпляр из почти семи тысяч построенных АНТ-40.

АНТ-41/Т-1

Проект создания на основе АНТ-40/СБ-2 самолета-торпедоносца возглавил конструктор Владимир Мясищев. В ЦАГИ конструкции было присвоено наименование АНТ-41, а в ВВС принято было называть его Т-1 («торпедоносец»). Самолет имел два микулинских мотора М-34ФРН мощностью по 890 л.с. и представлял собой моноплан с низкорасположенным крылом. Экипаж самолета состоял из трех человек.

Постройка завершилась в начале 1936 года. Уже в первом испытательном полете 2 июня того же года летчик Александр Чернавский столкнулся все с тем же сильнейшим флаттером хвостового оперения, который проявлялся при испытаниях самолета АНТ-40. Несколько позднее, во время четырнадцатого испытательного полета, самолет разрушился в воздухе, и Чернавскому с двумя другими членами экипажа чудом удалось покинуть самолет. После этого случая дальнейшее выполнение программы было свернуто.

АНТ-42/ТБ-7

Все советские авиаконструкторы сознавали: стране крайне необходим большой, современный четырехмоторный бомбардировщик. В июле 1934 года бригада Владимира Петлякова под общим руководством Туполева приступает к изучению проблемы создания такого самолета. Было определено, что важнейшими характеристиками самолета должны стать скорость и крейсерская высота полета, поэтому крыло должно иметь профиль с малым лобовым сопротивлением, а двигатели с системой наддува – развивать максимально возможную тягу. В то время в Советском Союзе подходящих для этой цели моторов еще не было.

Петляков задумал спроектировать самолет с гладкой обшивкой, фюзеляжем-полумонококом овального сечения и широким бомболюком внизу центральной части корпуса. Но – одно дело задумать, а другое – выполнить. Дело в том, что металлургическая промышленность продолжала выпускать гофрированный дюралюминиевый лист, и Туполеву пришлось приложить немало умения, чтобы убедить руководство отрасли: надо приспосабливаться к новым потребностям.

Все это заняло достаточно много времени, и постройка опытного образца АНТ-42, который к этому времени уже получил у военных наименование ТБ-7, завершилась только в декабре 1936 года. На самолете были установлены четыре мотора М-34ФРН мощностью по 930 л.с., сначала без системы наддува. Петляков и Туполев долго размышляют над проблемой наддува и наконец находят решение: установить в хвостовой части фюзеляжа пятый двигатель, который будет выполнять функцию компрессора- нагнетателя для остальных четырех моторов и развивать необходимое давление наддува. Однако на первом экземпляре АНТ-42 пятый двигатель установлен не был.

Петляков разместил в плоскостях девятнадцать топливных баков. Баки были сварные, а для уменьшения утечки покрывались еще и тонким слоем резины. Пять баков помещалось в центроплане, еще по пять находилось в консолях крыльев между двумя лонжеронами и по два – в передней кромке крыла.

В первый испытательный полет самолет поднялся с аэродрома на Ходынском поле 27 декабря 1936 года. Пилотировали его Михаил Громов и второй пилот Николай Рыбко. Новая машина управлялась хорошо, но ввиду отсутствия системы нагнетания, максимальная рабочая высота полета составляла всего 4 500 м. По ходу выполнения программы

испытаний опытного образца Петляков внес в конструкцию ряд усовершенствований, которые улучшали летно-технические характеристики самолета. К июню 1937 года завершается разработка пятого двигателя: это мотор АЦН-2 (Агрегат Централизованного Наддува), созданный на основе двигателя М-100, который, в свою очередь, представляет собой построенный по лицензии двигатель 12Ybr «Испано-Сюиза». Пятый двигатель устанавливают в хвостовой части фюзеляжа. Несмотря на то что вес пустого самолета после этого вырос сразу на две тонны, летные характеристики заметно улучшаются. Теперь максимальная скорость составляет 403 км/час – практически как у большинства иностранных истребителей, а рабочий потолок достигает 10 800 м.

Тем временем еще в апреле 1936 года заложен второй ТБ-7. Уроки, приобретенные во время испытаний первого самолета, не проходят даром, и в конструкцию вносится целый ряд изменений. Тяговые двигатели заменяют на АМ-34ФРНВ мощностью по одной тысяче лошадиных сил, а в агрегат нагнетания устанавливают 860-сильный М-100А. В июле 1938 года, незадолго до окончания испытаний первого самолета, начинаются испытательные полеты и второй машины. Несмотря на удовлетворительные, в целом, результаты, установка пятого мотора существенно снизила вес бомбовой нагрузки. Кроме того, с появлением новых двигателей первоначально установленные М-34 оказываются морально устаревшими. Перед Петляковым встает новая проблема: надо заменять двигатели. Подбор нового мотора затягивается до 1939 года, но к этому времени Петляков, как и многие другие, оказывается жертвой сталинских репрессий и попадает в тюрьму. Тем не менее власти разрешают довести до конца работы по установке на ТБ-7 новых 1200-сильных двигателей АМ-35А конструкции Микулина. Взлетный вес самолета увеличивается до 27 т, а скорость – до 427 км/час. Возрастает и дальность полета: теперь ТБ-7 способен доставить две тонны авиабомб на расстояние 4 700 км, при этом, правда, снизился до 9 300 м рабочий потолок самолета.

Постройкой первых двух самолетов занимался 156-й завод – это бывший ЗОК (завод опытных конструкций) ЦАГИ, а серийное производство передали на 22-й завод в Казани. Серийные самолеты отличаются не только новыми двигателями. Более обтекаемой стала носовая часть, появилось новое бортовое вооружение. Теперь в носовой башне разместили спаренный пулемет, а пушки установили на поворотных турелях: одну – в верхней части фюзеляжа, а другую – в хвосте. В гондоле каждого внутреннего двигателя, помимо радиатора, который обеспечивал

охлаждение обоих моторов на данной плоскости, помещался также направленный назад пулемет на поворотной турели. Самолет имел мощную броневую защиту. Кабина пилотов прикрывалась бронелистами толщиной 9 мм, несколько тоньше была броня, закрывающая места штурмана и бортстрелков, в том числе тех, кто находился в мотогондолах. В общей сложности экипаж самолета насчитывал десять человек: командир, второй пилот, штурман, бортинженер, оператор бомбометания и пять бортстрелков.

Позднее на нескольких ТБ-7 установили дизельные двенадцатицилиндровые рядные двигатели М-40 мощностью 1 000 л.с. За счет этого дальность полета с бомбовой нагрузкой в две тонны возросла сразу до 7 820 км, но существенно понизились скорость и рабочий потолок, поэтому эксперимент пришлось свернуть. Из-за дефицита моторов АМ-35 некоторые самолеты попробовали оснащать двигателями АШ-82 с радиальным расположением цилиндров, но в этом случае летно-технические показатели тоже ухудшались, и большинство из 93 построенных ТБ-7 так и продолжали летать с моторами АМ-35А. Объем производства самолетов ограничивался нехваткой двигателей: дело в том, что высокоэффективные поршневые моторы шли прежде всего на оборудование истребителей в частности, МиГ-3.

Были планы построить и пассажирский вариант ТБ-7 вместимостью 70 человек, но в серию эта версия так и не пошла. Правда, в числе последних выпущенных самолетов два все-таки были оборудованы как пассажирские. Девяностый и девяносто первый самолет в серии имели в хвостовой части фюзеляжа позади бомбового отсека специальную кабину на 12 пассажиров. После гибели Петлякова в авиакатастрофе в 1942 году его работу на посту главного конструктора самолет продолжил Иосиф Незваль (кстати, в честь Петлякова самолет был переименован в Пе-8).

Стенки пассажирской кабины имели слой тепло- и шумоизоляционного покрытия. В кабине были предусмотрены буфет и туалет. Внутри одного из бомбовых отсеков было оборудовано багажное отделение на 1 200 кг багажа. Створки бомболюка заменили на обычную обшивку. Позади кабины пилотов были устроены спальные места для троих человек. Из штатного бортового вооружения этот вариант самолета не имел только верхней пулеметной башни, все остальное было сохранено.

Постройка пассажирских вариантов относится к 1934 году. После этого выпустили еще два стандартных бомбардировщика

ТБ-7, а затем производство полностью свернули.

Четырехмоторный АНТ-42/ТБ-7. Из собрания К.Удалова

В Военно-Воздушных Силах бомбардировщиком ТБ-7/Пе-8 укомплектовали эскадрильи двух авиадивизий из состава 45-й Воздушной Армии. История участия ТБ-7/Пе-8 в боевых действиях отсчитывается от 8 августа 1941 года. В этот день, спустя примерно семь недель после нападения/Германии на Советский Союз, самолеты из состава двух эскадрилий 412-го полка дальних бомбардировщиков 81-й бомбардировочной авиадивизии нанесли бомбовый удар по Берлину. Через два дня самолеты снова в воздухе. На этот раз каждый Пе-8 имеет на борту по шесть 500-килограммовых фугасных авиабомб ФАБ-500. Полет на боевое задание с аэродрома в Пушкине под Ленинградом на Берлин и обратно продолжается почти тринадцать часов. Несмотря на то что ущерб, который смогла нанести столице Германии небольшая группа Пе-8, был не слишком серьезным, бомбардировки оказали значительное воздействие на боевой дух обеих сторон.

В сентябре 1941 года самолеты Пе-8 наносят бомбовый удар по оккупированному фашистами Бухаресту, в 1942 году – участвуют в нанесении ударов по силам противника вблизи линии фронта для поддержки советских войск в районе осажденного Сталинграда. В апреле 1943 года Пе-8 бомбят Кенигсберг. 5 апреля во время ночного налета на город с борта Пе-8 впервые сброшена пятитонная авиабомба. В Курской битве в июне 1943 года такие же авиабомбы применяются для ударов по скоплениям танков и бронетехники противника. Кроме того, самый большой советский бомбардировщик военного времени участвовал в бомбардировках городов Данциг, Штеттин и Будапешт.

Скоростные машины с большой дальностью действия, ТБ-7/Пе-8 во время войны несколько раз использовались для перевозки советских руководителей. 28 апреля 1942 года на таком самолете заместитель наркома иностранных дел СССР вылетел в Великобританию во главе делегации по подготовке визита народного комиссара иностранных дел В.М.Молотова. Самолет

приземлился в аэропорту Тиллинг, замнаркома Павлов остался здесь, а летчик Азямов и трое членов делегации на самолете DH-95 «Фламинго» фирмы «Де Хэвилленд» отправились в Лондон. Во время полета DH-95 загорелся и взорвался, погибли все находившиеся на борту люди. На следующий же день остальные члены советской делегации вылетели в Москву. Место Азямова занял второй пилот Эндель Пусеп.

Несмотря на трагический случай, 19 мая Пусеп возвращается в Тиллинг. На борту его самолета – Молотов с делегацией в составе девяти человек. По указанию Сталина, наркому иностранных дел предстояло провести с Черчиллем и Рузвельтом переговоры об открытии второго фронта в войне с Германией. Специально для этого полета на Пе-8 установили кислородное оборудование. Перелет в Англию на расстояние около 2 700 км занял пятнадцать часов и проходил на высоте от трех до шести тысяч метров. Летчик Пусеп вспоминал, что температура за бортом во время полета падала, до минус сорока пяти градусов.

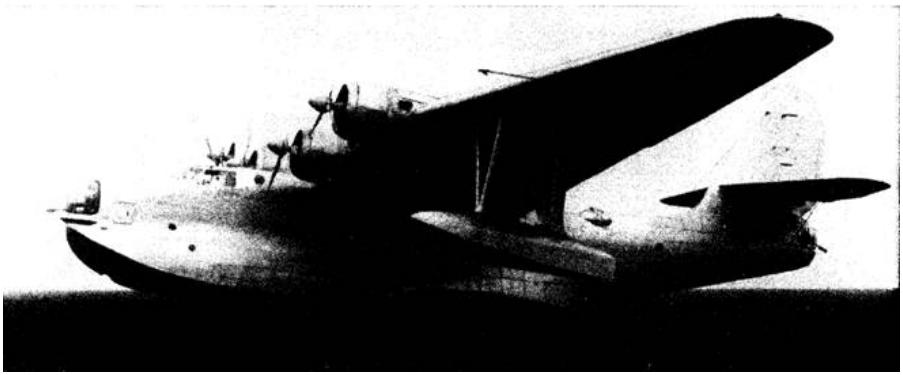
24 мая экипаж снова поднимает машину в воздух, на этот раз путь лежит в Вашингтон с посадками в городах Престуик, Рейкьявик и Гуз-Бей. Наконец, 30 мая самолет прибывает в столицу Соединенных Штатов. При посадке происходит разрыв сразу нескольких пневматиков шасси. Советскую делегацию выручает американский шинный промышленник Б.Ф.Гудрич: с колес снимаются размеры, и через два дня новый комплект шин уже готов.

Рузвельт лично встречается с экипажем и приветствует его на американской земле. 4 июня самолет вылетает домой через Гандер, Рейкьявик и Престуик и оттуда – курсом на подмосковный аэродром Раменское, где посадка совершена 13 июня. Перелет над океаном проходил в основном на высоте 8 000 м благополучно удалось преодолеть и воздушное пространство над территориями, которые были оккупированы Германией. Общая протяженность перелета составила около 17 800 км.

Несмотря на огромный прогресс авиационной техники, ТБ-7/ Пе-8 до середины 50-х годов продолжали оставаться на вооружении советских ВВС. К сожалению, во второй половине 50-х все сохранившиеся экземпляры самолета были отправлены в металлолом.

АНТ-43

Конструкцию шестиместного одномоторного низкоплана Туполев предложил в 1936 году. Однако вместо обычных чертежей были подготовлены шаблоны, по которым планировалось производить резку металла. По этой причине конструкция так и не была утверждена, и проект отменили.



АНТ-44бис с четырехлопастными винтами на Ходынке. Из собрания К.Удалова

АНТ-44/МТБ-2А

В декабре 1934 года Туполеву было предложено спроектировать морской торпедоносец-бомбардировщик (МТБ). Ивана Погосского, который у Туполева был главным специалистом по гидросамолетам, к тому времени уже не было в живых, ˆТуполев поручает проект Александру Голубкову, предложившему более традиционную, чем предыдущие гидропланы АНТ, конструкцию – однокорпусной высокоплан, изготовленный полностью из дюралюминия. Это был самолет-амфибия с убирающимся колесным шасси и несущими поплавками на стойках у концов крыльев. Самолет имел четыре мотора 14Krsd «Гном- Рон» по 810 л.с., которые устанавливались без особых конструкторских изысков в передней кромке крыла. Благодаря характерной форме крыла, самолет, обозначавшийся как АНТ-44, получил имя «Чайка».

Постройка опытного образца началась 4 октября 1935 года. Строили машину из гладкого дюралюминиевого листа, который к этому времени был уже освоен промышленностью взамен прежнего гофрированного металла. Работы велись на заводе опытных конструкций ЦАГИ (156-й завод). К марту 1937 года самолет был готов, и его перевезли на аэродром на Ходынку, откуда он и взлетел в первый раз, пока – на неубирающемся колесном шасси (разработка механизма уборки шасси еще не была закончена). Произошло это 19 августа 1937 года. Пилотировал самолет летчик Тимофей Рябенко. Государственные летные испытания самолет проходил все с тем же неубирающимся колесным шасси. Машина показала скорость 355 км/час, имела максимальный взлетный вес 18 500 кг, дальность полета с двумя с половиной тоннами авиабомб или торпед достигала 2 500 км. Государственные испытания закончились в июле.

В июне 1938 года закончилась постройка второго самолета, оборудованного убирающимся шасси (кстати, на первом самолете к этому времени тоже установили механизм уборки шасси). Второй образец машины имел 840-сильные моторы М-87А и назывался АНТ-44бис или АНТ-44Д.

В сентябре оба самолета под наименованием МТБ- 2А поступили на вооружение авиации Военно-Морских Сил. Заявок на серийное производство этих самолетов не было. Во время Великой Отечественной войны они базировались на Черном море и принимали участие в боевых действиях. Под командованием летчика Ивана Сухомлина МТБ-2А наносили бомбовые удары по

нефтеперерабатывающим заводам в Болгарии и Румынии, которые были оккупированы фашистской Германией. Следует отметить, что еще до начала войны Иван Сухомлин установил на АНТ-44бис четыре мировых рекорда. В июне 1940 года Сухомлин установил несколько рекордов подъема грузов на различные высоты для самолетов-амфибий, а 7 октября того же года совершил рекордный для такого типа машин полет с грузом две тонны по замкнутому маршруту протяженностью более тысячи километров со средней скоростью 241,999 км/час. Этот рекорд, который ФАИ признала уже после войны, продержался до 1957 года.

АНТ-45

Проектирование двухместного истребителя с низким крылом началось в ЦАГИ в 1935 году, но уже на следующий год проект был свернут.

АНТ-46/ДИ-8 на заводских испытаниях. 1935 год. Из собрания М.Саукке

АНТ-46/ДИ-8

При проектировании двухместного истребителя-среднеплана, работа над которым началась в 1935 году, за основу была взята конструкция АНТ-40 Архангельского. В дальнейшем в военной авиации АНТ-46 назывался ДИ-8 («двухместный истребитель»). По замыслу конструкторов, пушечное вооружение самолета должно было состоять из двух пушек АРК-100, установленных за двигателями ближе к концам крыльев. Этим проектом под общим руководством Туполева также занимался Александр Архангельский.

Двухмоторный истребитель со среднерасположенным крылом довольно сильно напоминал своего «старшего брата» – АНТ-40/СБ-2. Он оборудовался двумя моторами 14Krsd «Гном-Рон», по 800 л.с. каждый, и имел, помимо двух пушек, четыре пулемета ШКАС калибра 7,62 мм, которые неподвижно устанавливались в носовой части фюзеляжа.

Опытный образец этой машины так и остался ее единственным экземпляром. Построенный в КОСОС-ЦАГИ самолет впервые поднял в воздух летчик Михаил Алексеев 1 августа 1935 года. Во время испытаний АНТ-46 развивал скорость 400 км/час. Архангельский, перегруженный работой над проектом АНТ-40/СБ, решил не представлять АНТ-46 на государственные испытания, и дальнейшие работы над ним были прекращены.

АНТ-47

Предполагалось разработать одноместный истребитель. Разработка не проводилась.

АНТ-48

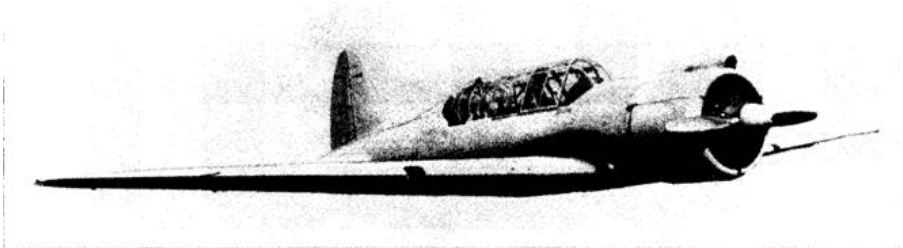
Проект предусматривал дальнейшую разработку конструкции АНТ-40/СБ. Работы свернуты.

АНТ-49

Дальнейшая разработка конструкции АНТ-40/СБ и создание самолета дальней авиаразведки с аппаратурой аэрофотосъемки в бомбовом отсеке и увеличенными топливными баками, рроект свернут еще до постройки опытного образца.

АНТ-50

Пассажирский самолет. Работы по этому проекту не начинались.



Самолет АНТ-51. На этой отретушированной фотографии закрашено неубирающееся шасси, которое имел единственный АНТ-51. Из собрания К.Удалова

АНТ-51

В 1936 года командование ВВС объявило конкурс на разработку легкого разведчика-бомбардировщика под кодовым наименованием «Иванов». Результаты конкурса были заранее предрешены, поскольку техническое задание разрабатывалось в привязке к уже существовавшему тогда самолету ХАИ-5, построенному харьковскими конструкторами. Тем не менее конкурс дал немало конструкций, которые командование советской авиации могло не без пользы сопоставить друг с другом. Было отобрано четыре проекта, и их предстояло довести до опытного образца, но на работу отводилось крайне мало времени, и к намеченному сроку оказался готов только самолет ХАИ-5.

Однако и самолет-победитель тоже, видимо, разрабатывался довольно поспешно, и вскоре после поступления серийных машин в эксплуатацию со всей очевидностью проявился целый ряд проблем. К этому времени три других претендента уже поднимались в воздух. Одним из них был АНТ-51, разработанный в ЦАГИ бригадой Павла Сухого под руководством Туполева. Это был одномоторный моноплан с низкорасположенным крылом и большой кабиной. На самолете устанавливался девятицилиндровый мотор М-62 конструкции Швецова мощностью 830 л.с. Экипаж АНТ-51 состоял из двух человек. Бортовое вооружение состояло из четырех пулеметов ШКАС в передней кромке крыла и еще двух-на турели в задней части кабины. Первый экземпляр машины построили в КОСОС-ЦАГИ.

Первый полет на опытном образце выполнил с аэродрома на Ходынке 25 августа 1937 года летчик Михаил Громов. Механизма уборки шасси в тот момент еще не было, и самолет оборудовался неподвижным шасси, закрытым для уменьшения сопротивления щитками. Опытный образец развивал скорость 403 км/час на высоте 4 700 м – очень неплохо для машины с неубирающимся шасси, более того, даже на малых высотах скорость-полета достигала 360 км/час. Было очевидно, что командование ВВС могло бы выбрать для своих целей именно этот самолет, но страна в те годы переживала пик сталинских репрессий, одной из жертв которых пал сам Туполев, арестованный и отправленный в тюрьму в октябре 1937 года. В 1938 году главным конструктором нового КБ назначают Сухого. Надвигается война, в стране не хватает алюминия, и Сухой перепроектирует фюзеляж самолета под использование дерева, дефицита в котором, естественно, не было. Кроме того, на самолет устанавливают новый двигатель

Микулина М-87 мощностью 950 л.с. В конце 1939 года завершена постройка двух экземпляров ББ-1 – «ближнего бомбардировщика» по терминологии ВВС. Третий самолет с двигателем М-88 готов в начале 1940 года, и именно ему предстоит пойти в серию. В ходе подготовки производства нового самолета прежнее наименование АНТ-51 заменяют в промышленности на Су-2.

К моменту начала Великой Отечественной войны в июне 1941 года на вооружение ВВС поступило чуть больше ста самолетов Су-2/ББ-1. Вынужденная эвакуация промышленных предприятий из Москвы в связи с наступлением немецко-фашистских войск поставила точку в серийном производстве этого последнего «чистого» АНТ и первого «Су». «Ни Ту, ни Су», – говорили об этом самолете летчики и инженеры.

Пе-2 «Почти» АНТ

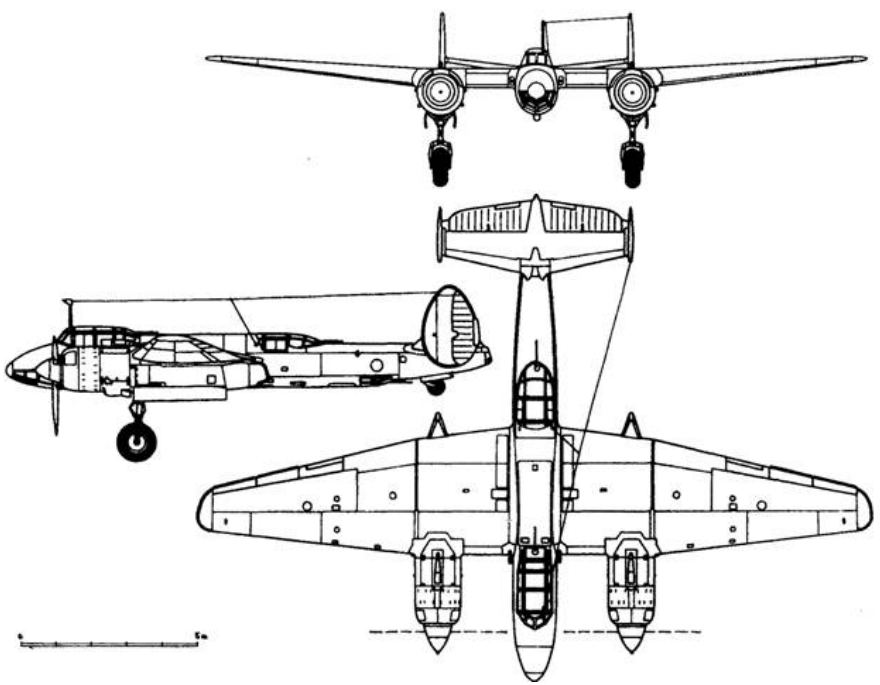
Волна сталинских репрессий не миновала и конструктора Владимира Петлякова. Уже находясь в заключении, он предложил проект, который первоначально назвал ВИ-100 («высотный истребитель»). Самолет был задуман как скоростной истребитель-низкоплан с двумя моторами М-105Р с системой нагнетания. Помимо пилота, в состав экипажа должен был входить бортстрелок, вооруженный турельным пулеметом. Когда постройка опытного образца была уже практически завершена, командование ВВС поменяло точку зрения и предложило Петлякову переделать самолет в бомбардировщик.

Появившийся на свет опытный образец, представлявший собой нечто среднее между истребителем и бомбардировщиком, совершил первый полет в декабре 1939 года. К этому времени техническое задание на бомбардировщик претерпевает новые изменения: теперь ВВС требуется не столько высотный, сколько высокоскоростной самолет, способный осуществлять бомбометание с пикирования в тесном взаимодействии с наземными силами. Несмотря на все эти проблемы, Петлякову удалось создать поистине замечательный самолет. Летно-технические характеристики опытных образцов нового бомбардировщика превосходили показатели всех советских серийных истребителей: при высоте полета 5 000 м он развивал скорость 540 км/час! К 22 июня 1941 года, когда началась война, было построено 462 самолета Пе-2 – именно под этим названием он наиболее известен. Несмотря на небольшое число обученных на этом самолете экипажей, машина быстро доказала свои незаурядные возможности. Всего до конца войны в ВВС поступило свыше 11 400 Пе-2, внесших огромный вклад в победу Советского Союза.

Владимира Петлякова не стало в 1942 году: он погиб в авиакатастрофе. В 1940 году после освобождения из-под ареста ему разрешили возглавить собственное конструкторское бюро (Туполев в это время все еще находился в тюрьме), но в 1942 году самолет Пе-2, на котором Петляков летел с Казанского авиазавода в Москву, попал в сложные метеоусловия и потерпел катастрофу. С той поры все главные конструкторы могли летать самолетами только с особого предварительного разрешения.

Окончание эпохи АНТ

С арестом и заключением Туполева фактически завершился период становления той конструкторской организации, которую ныне мы называем Авиационным научно-техническим комплексом имени Туполева. Несмотря на то что сокращение «АНТ» применялось в названиях самолетов до конца 40-х годов, туполевские проекты стали широко известны под индексом «Ту», именно так обозначаем их в следующих разделах и мы. Надо заметить, что иногда (обычно из соображений секретности) применялись и другие наименования, например «Самолет-Н, -Ю» или «103». По этому поводу мы постарались дать соответствующие комментарии.



АНТ-58 АНТ-58 – АНТ-62, АНТ-65 – АНТ-67, «Самолет-103» – Ту-2 (Условное наименование НАТО: «bat»)

После ареста у Туполева, заключенного в тюремную камеру, не осталось иных забот, кроме соблюдения распорядка тюремной жизни. Но конструктор не забывал о своей профессии, и в голове его продолжали зарождаться все новые идеи.

По мере того как признаки неизбежной войны становятся все отчетливее, нарком внутренних дел Лаврентий Берия видит, что многочисленные аресты среди руководителей промышленности и специалистов нанесли потенциалу советской индустрии серьезный ущерб, и предлагает Сталину идею: организовать работу в тюрьмах и использовать талант и способности заключенных специалистов для разработки новых видов продукции. Когда Туполеву предложили возглавить бригаду конструкторов, он согласился, выдвинув при этом свои условия. Об этом мы рассказывали в главе, посвященной жизни и деятельности Андрея Николаевича. За два года вынужденной бездеятельности Туполев истосковался по работе. Ему предоставили возможность подобрать себе коллектив среди огромного числа разбросанных по лагерям специалистов и сформировать так называемое Центральное конструкторское бюро № 29 НКВД.

Когда бригада заключенных, обладающих всеми необходимыми для создания боевых самолетов навыками, наконец собрана, Берия отдает Туполеву распоряжение начать проектирование четырехмоторного пикирующего бомбардировщика. Однако Туполев довольно скоро приходит к выводу: такой проект невыполним. Непросто было, находясь в тюрьме, заставить Берию изменить решение, но Туполеву это удается, и теперь задание формулируется так: спроектировать двухмоторный пикирующий бомбардировщик, способный также решать задачи на средних и больших высотах. Некоторое время спустя Берия, из соображений практического толка, распоряжается перевести ЦКБ № 29 НКВД в здания ЦАГИ на улице Радио, преобразованные в тюрьму. Благодаря этому бригада конструкторов получила доступ к необходимым в работе средствам, кроме того, появились условия для постройки опытных образцов. Дело в том, что предпринятое в условиях

тюрьмы строительство макета было сопряжено с большими трудностями и для самих заключенных, и для тюремной охраны.

Получив уточненное техническое задание, конструкторы приступают к работе. На этот раз главный конструктор Туполев руководит всего одним проектом. Раньше на него приходилось одновременно по пять и более проектов, каждый из которых Туполев поручал конкретной бригаде конструкторов. Работы по проекту под условным наименованием «Самолет- 103» начались 1 марта 1940 года. Туполев снова останавливается на цельнометаллической конструкции. Планер, крылья и обшивка самолета проектируются из гладкого дюралюминия, а рамы крепления двигателей и шасси – из стали.

Особенностью традиционной двухмоторной схемы самолета со среднерасположенным крылом являлось разнесенное двухкилевое хвостовое оперение. Шасси было выполнено с хвостовым колесом, основные стойки убирались назад в мотогондолы. Первоначально планировалось, что экипаж самолета будет состоять из трех человек. Прямо за кабиной пилота начинался вместительный бомбовый отсек, занимавший почти весь фюзеляж. Над бомбовым отсеком в верхней части фюзеляжа внутри башни располагался бортстрелок. Первый самолет был оснащен моторами АМ-37 конструкции Микулина мощностью по 1 400 л.с., трехлопастные воздушные винты которых имели изменяемый шаг. Управление закрылками и тормозами колес, выпуск и уборка шасси осуществлялось при помощи гидравлики. Кабина пилота оборудовалась одинарным управлением, но при этом была предусмотрена возможность установки двойного управления. Бортовое вооружение включало две пушки по бокам фюзеляжа для курсовой стрельбы и от трех до пяти пулеметов для прикрытия задней полусферы. Бомбовая нагрузка могла достигать 4,5 т и варьировалась в зависимости от категории и характера поражаемых целей.

Несмотря на все трудности тюремного режима на 156-м заводе, постройка самолета была завершена уже 3 октября 1940 года – всего через шесть месяцев после начала программы. Разобранный самолет перевезли на Чкаловский военный аэродром, собрали, и 1 декабря Краснознаменный НИИ ВВС приступил к испытаниям.

На первом этапе проводятся наземные испытания двигателей и систем самолета. 29 января 1941 года летчик Михаил Нюхтиков впервые поднимает самолет в воздух. Продолжавшиеся до июня испытания подтвердили великолепные летно-технические характеристики самолета: на высоте 8 000 м он развивал скорость 635-640 км/час, рабочий потолок машины составлял 10 800 м,

дальность полета – 2 500 км. Иными словами, новый самолет по всем показателям превосходил техническое задание, выданное ВВС. Единственная сложность состояла в том, что двигатель (как, впрочем, и сам самолет) требовал доработки, поскольку Туполев получил его от конструкторов еще до запуска в серию. Надо сказать, что качество производства еще довольно продолжительное время представляло определенную трудность для советской авиапромышленности. В это время Микулин с бригадой конструкторов больше внимания уделял работе над моторами для истребителей, потребность в которых была крайне велика.

Второй самолет получил в ВВС наименование «Самолет-103У». У Туполева и его бригады он проходил под названием АНТ-59. Вскоре после начала испытаний «Самолета-103»/АНТ-58 Туполев принимает решение внести в конструкцию второй машины ряд изменений. Увеличивается объем кабины пилота и высота фонаря. Внизу хвостовой части оборудуется еще одна башня для второго стрелка (он должен обеспечивать прикрытие задней полусферы, уязвимость которой выявилась в ходе испытаний первого самолета). Испытательные полеты начинает 18 мая 1941 года летчик Нюхтиков. Сначала самолет испытывается с моторами АМ-37, но вскоре их заменяют на радиальные АШ-82. Скорость полета падает с 610 до 530 км/час, зато АШ-82 – серийный и надежный мотор. Кроме того, «103У» получает дополнительное вооружение: на подкрыльевых пилонах подвешивается десять ракетных снарядов.

К этому времени на бывшем автозаводе в Омске уже налаживается серийное производство «Самолета- 103». Постройка на базе АНТ-58 первой серийной машины – «103В» – продолжалась с 1 августа по 13 ноября 1941 года. Самолет был оснащен радиальными моторами АШ-82 воздушного охлаждения мощностью 1 330 л.с., которые представляли собой усовершенствованный вариант двигателя М-82 конструкции Швецова. С моторами АШ-82 рабочий потолок самолета понизился до 9 000 м, а дальность полета сократилась до двух тысяч километров. Но страна испытывает острую потребность в производственных мощностях, и после выпуска всего девятнадцати самолетов распоряжением правительства Омский завод переводится на производство более необходимых фронту истребителей Як-1. В заключение отметим, что конструкторское обозначение проекта «103У» было АНТ-60.

В 1942 году Туполев строит первый АНТ-61 («Самолет-103С»). Основанный на конструкции «103В», новый самолет имеет лишь незначительные отличия, позволяющие запустить его в серию.

Именно эта машина первой получает в ВВС наименование Ту-2. С 13 сентября по 28 октября 1942 года первые три серийных самолета проходят испытания и немедленно вводятся в боевой состав фронтовой бомбардировочной авиачасти Калининского фронта. Командование и летчики с энтузиазмом встречают новые машины – и решением правительства Омский завод получает задание приступить к производству Ту-2.

Нехватка материалов и комплектующих вынуждает Туполева снова вносить изменения в конструкцию самолета. Утешает, правда, то, что теперь есть новый, более мощный мотор – АШ-82ФН, развивающий от 1 460 до 1 850 л.с. Самолет, получивший наименование Ту-2С, впервые поднимается в воздух 26 августа 1943 года, и к весне 1944 года первые машины начинают поступать на вооружение боевых авиаэскадрилий. Всего до конца войны в строевые части было поставлено 1111 единиц, хотя Военно-Воздушные Силы вполне могли использовать гораздо больше таких самолетов. Двигатели Ту-2С, оборудованные системой впрыска топлива, позволяли самолету развивать скорость 530 км/час при дальности полета 2 100 км. Штатная бомбовая нагрузка составляла одну тонну авиационных бомб.

Существовало и еще несколько вариантов конструкции самолета Ту-2.

АНТ-62, или Ту-2Д. Буква «Д» в названии самолета означала «дальний». Этот вариант имел 1 900-сильные моторы АШ-83. Размах крыльев был на 3,34 м больше, и за счет этого увеличивался объем топливных баков. В состав экипажа входило пять человек. Самолет принимал на борт до четырех тонн авиационных бомб. С бомбовой нагрузкой в одну тонну дальность полета достигала 2 790 км. Сдвоенное управление позволяло второму пилоту на дальних перелетах подменять командира. Самолет пошел в серию уже после войны и использовался в длительных вылетах на патрулирование.

АНТ-62Т, или Ту-2Т. Самолет-торпедоносец, оборудованный двумя двигателями АШ-82ФН и дополнительными топливными баками, которые размещались в бомбовом отсеке. Первый полет на этой машине совершил 2 августа 1946 года летчик Федор Опадчий. По завершении испытаний Ту-2Т был передан в боевой состав авиации Военно-Морских Сил, и затем было выпущено небольшое число серийных машин. Ту-2Т заменил в эскадрильях морской авиации на Черном море и Балтике ильюшинский Ил-4Т и оставался на вооружении до середины 50-х годов.

Бомбардировщик СДБ, или АНТ-63. Этот высокоскоростной дневной бомбардировщик впервые поднял в воздух 21 мая 1944 года летчик Алексей Перелет. На самолете устанавливался

рядный мотор АМ-39, развивавший мощность от 1 500 до 1 870 л.с. Скорость полета достигала 645 км/час. Второй построенный самолет этой модели имел моторы АМ-39Ф, летал со скоростью 640 км/час и комплектовался экипажем из трех человек – на одного больше, чем предыдущий. В первом полете 14 октября 1944 года его пилотировал Михаил Нюхтиков.

АНТ-65, или 1у-2ДБ. Дальний бомбардировщик с микулинскими двигателями АМ-44 с системой нагнетания. Первый полет на этом самолете выполнил 1 июля 1946 года летчик-испытатель Федор Опадчий. Из-за проблем с силовой установкой дальнейшее выполнение программы было прекращено.

Ту-2С с бортовым номером «8» над Москвой вблизи парка им. Горького и Крымского моста. Из собрания КУдалова

Вариант самолета Ту-2Д с моторами АМ-44ТК. Из собрания К.Удалова

АНТ-67, или Ту-2АЧ-39ВФ. Обозначение АЧ-39ВФ относится к дизельному двигателю конструкции Алексея Чаромского. Несмотря на значительную мощность моторов (1 900 л.с.), скорость самолета упала до 509 км/час, но одновременно до 4 100 км выросла дальность. При взлетном весе 17 170 кг этот самолет оказался существенно тяжелее, чем другие версии Ту-2. С двигателями также имелись сложности, поэтому программа в конце концов была свернута.

Ту-2С4. Двухместный вариант, вооружение которого состояло из установленных в носовой части фюзеляжа двух пушек калибра 45 мм и двух – калибра 37 мм. Несколько самолетов оборудовались также поворотной пушкой для прикрытия задней полусферы. Один из вариантов имел 75-миллиметровую пушку специально для поражения железнодорожных составов, еще один использовали как испытательный стенд для направленной вертикально вниз 48-ствольной пулеметной установки, предназначенной для ведения огня по наземным целям.

ТУ-2Р/Ту-2П/Ту-6. Самолет дальней аэрофоторазведки. Фотоаппаратура размещалась в бомбовом отсеке.

Ту-2 «параван». Вариант самолета, предназначенный для резки тросов крепления заградительных аэростатов. «Параван» имел удлиненный шестиметровый нос, от которого к резакам, расположенным на законцовках крыльев, шли два направляющих троса толщиной 13,5 мм. Всего было построено два таких самолета. (На флоте «параваном» называют минный трал.)

К числу других самолетов, разработанных на базе конструкции Т-2, относятся Ту-8/АНТ-69, Ту-10/АНТ-68 и Ту-12. При подсчете общего количества построенных Ту-2 учитывают самолеты Т-6, Ту-8 и Ту-10.

Несмотря на то что производство Ту-2 в достаточном количестве удалось наладить не сразу, самолет участвовал во многих сражениях на фронтах войны.

Впервые это произошло, как уже говорилось, на Калининском фронте. Позднее, во время Курской битвы в июне 1944 года,

группа в составе восемнадцати Ту-2 из состава 285-й авиадивизии наносила бомбовые удары по позициям противника, в том числе за линией фронта. В Выборгской операции, начавшейся 9 июня 1944 года, самолеты Ту-2 334-й авиадивизии, которой командовал полковник И.Пискок, участвовали в нанесении массированных бомбовых ударов в составе группы из более чем 600 бомбардировщиков. Кроме того, Ту-2 принимали участие в бомбардировочных операциях в Прибалтике в районах Кивиниеми, Валкиярви и Кивеннопа. 7 апреля 1945 года группа из 516 Ту-2 и Пе-8 нанесла бомбовый удар по обороне противника в районе Кенигсберга и способствовала успеху операции по штурму города частями советских сухопутных войск. Наконец, Ту-2 принимали участие и в Берлинской операции: уже в течение первого дня битвы за Берлин Ту-2 сбросили на город девяносто семь тонн авиационных бомб.

К концу войны командование ВВС окончательно оценило все достоинства Ту-2, и поэтому конструкция самолета непрерывно совершенствовалась вплоть до прекращения в 1948 году серийного производства. Отметим, что некоторые варианты конструкции этого многообразного самолета оставались на вооружении до середины 50-х годов. После окончания боевых действий много самолетов Ту-2 использовалось в качестве учебно-тренировочных машин. Но учитывая, что Ту-2 все еще оставался в строевых частях, конструкторскому бюро Павла Сухого было предложено разработать учебный самолет для подготовки экипажей Ту-2. Сухой значительно облегчил конструкцию и разработал учебно-тренировочный бомбардировщик – УТБ, который использовался до конца 50-х годов.

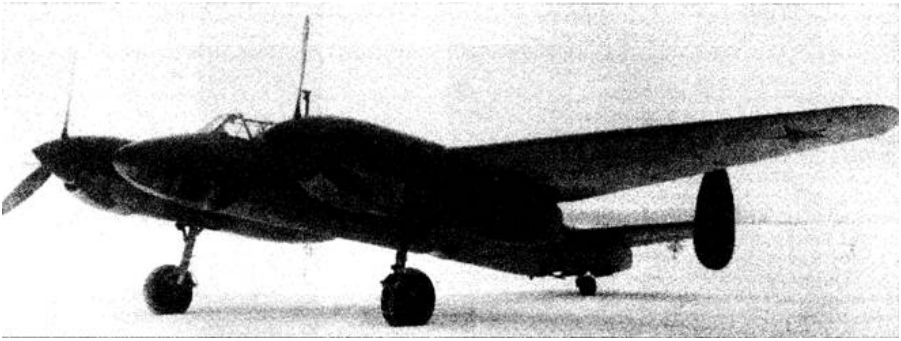
Ту-2 состоял на вооружении и в военно-воздушных силах некоторых других стран, в частности Китая. В китайские ВВС было поставлено несколько десятков Ту-2 (точное число неизвестно), кроме того, неустановленное количество самолетов было построено непосредственно в Китае. В 1996 году в КНР все еще сохранялось довольно много Т-2, некоторые из них были переданы в музеи, другие были выведены из боевого состава, но продолжали храниться на военных аэродромах. Несколько Ту-2 использовались в качестве летающих лабораторий и испытательных стендов для авиадвигателей. На самолете впервые испытывались реактивные двигатели, которые подвешивали снизу. Среди испытывавшихся таким образом двигателей был РД500 тягой 1 600 кгс, который предназначался для истребителя Ла-15 конструкции Лавочкина, и РД-45 для самолета МиГ-15бис. Самолет использовался в опытах по воздушной переброске

вездехода ГАЗ-6ТБ, который перевозился в полувтянутом состоянии в бомбовом отсеке и мог десантироваться с парашютом. Наконец, Ту-2 участвовал в испытаниях советской аппаратуры радиолокационного наведения авиабомб.

Серийное производство Ту-2 началось в 1941 году, в том же году было прервано и затем возобновлено в 1943 году в Омске, где и продолжалось до 1948 года. Период производства и число Ту-2, построенных в Китае, неизвестны. В Советском Союзе было выпущено 3 527 самолетов. Несколько вариантов конструкции Ту-2 до сих пор сохранилось в Китае. Из них часть в рамках программы, начатой в 1963 году, была переоборудована на двигатели HS8 китайского производства: в середине 60-х годов таких переоборудованных самолетов насчитывалось более полусотни.

Ту-2 «параван» – один из двух построенных параванов для резки тросов крепления аэростатов воздушного заграждения. Из собрания К.Удалова

Один из немногих сохранившихся Ту-2. Этот бывший самолет ВВС Китая хранится в музее «Датань Шань» в Пекине. Снимок сделан в ноябре 1995 года. В 60-е гг. на самолете были заменены двигатели. Дж.М.Нейсон



Более «стройный» вариант Ту-2 – истребитель АНТ-63П/Ту-1. Из собрания К.Удалова

АНТ-63П/Ту-1

Несмотря на то что первым проектом, реализованным на 29-м заводе НКВД, был Ту-2, в ВВС наименование Ту-1 присвоили одной из модификаций Ту-2, которая предусматривала переделку скоростного среднего бомбардировщика в двухместный истребитель дальнего действия, предназначенный для сопровождения и прикрытия бомбардировочной авиации и морских конвоев.

Туполев слегка уменьшил размеры Ту-2 и снизил вес самолета. Экипаж уменьшился с четырех до двух человек. Проектные работы начались в конце 1943 года, и в начале 1945 года был построен опытный образец. Главные отличия от Ту-2 заключались в габаритах самолета и конструкции пилотской кабины, а также типе двигателей. На опытном образце установили два мотора АМ-39УВ конструкции Микулина, по 1 640 л.с. каждый. Опытный образец построили на 156-м авиазаводе, и в свой первый полет он отправился с аэродрома в Жуковском 21 мая 1945 года. Летнотехнические характеристики самолета впечатляли: при скорости 680 км/час он имел дальность полета 2 500 км и потолок 10 000 м.

Хотя война и заканчивалась, Ту-1 запустили в серию на 166-м заводе в Омске. На серийных машинах стояли уже 1900-сильные двигатели АМ-43Б. Вооружение включало четыре авиапушки НС-23 с фиксированной траекторией стрельбы и одна пушка ШВАК, которой управлял стрелок, размещавшийся в задней части кабины.

АНТ-64 и Ту-4 (Условное наименование НАТО: «bull»)

Вне всякого сомнения, одна из наиболее замечательных историй в авиастроении 40-х годов связана с самолетом Ту-4.

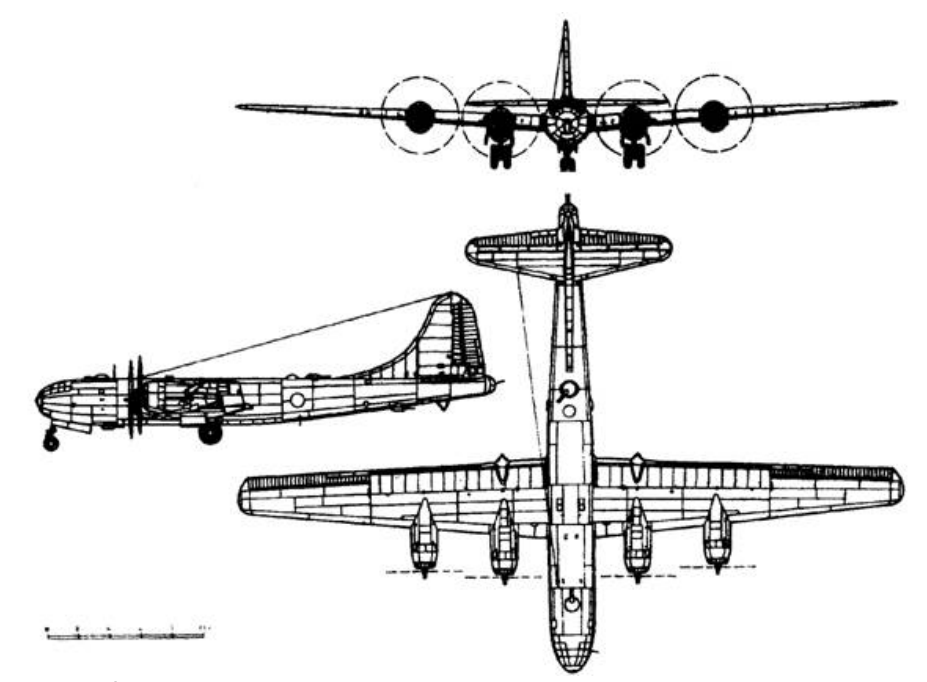
В 1944 году Туполев приступает к работе над большим дальним бомбардировщиком АНТ-64, который должен иметь четыре мотора с системой турбонаддува. За предшествующие двадцать лет советская авиапромышленность добилась значительных успехов, однако руководство страны вполне отдавало себе отчет в том, что индустрия Запада, особенно Соединенных Штатов, с технической точки зрения ушла достаточно далеко вперед. По планам ленд-лиза Советский Союз получил из западных стран большое количество самолетов, но современных среди них было мало. Сталин, а вместе с ним и все наркомы, были крайне озабочены проблемой ликвидации сложившегося технического отставания.

Летом 1944 года в ход истории вмешивается случай. 7 июля бомбардировщик B-29-5BW американских ВВС с бортовым номером 42-6526 из состава 771-й эскадрильи 462-й бомбардировочной авиагруппы совершает вынужденную посадку в одном из районов Восточной Сибири. Самолет выполнял задачу по бомбардировке территории Японии и получил повреждения. Экипаж, не желая затеряться в просторах Тихого океана, предпочел посадить самолет в Советском Союзе. Летчиков здесь хорошо приняли, и вскоре они вернулись домой в Соединенные Штаты. Однако, поскольку Советский Союз в тот период еще не находился в состоянии войны с Японией, B-29 оказался конфискованным. Кстати, этот путь повторили и еще несколько экипажей B-29. 8 августа в районе горного хребта в Восточной Сибири разбился борт 42-93829. Оставшиеся в живых после катастрофы летчики вернулись на родину. При падении самолет получил сильные повреждения, однако часть агрегатов сохранилась. Наконец, в ноябре благополучно приземляются еще два самолета: 11 ноября – борт 42-6365, а 21 ноября – борт 42-6358, оба принадлежали к 794-й эскадрилье 468-й авиагруппы.

Получив в распоряжение три экземпляра самого современного американского самолета практически в полной комплектации, Сталин посчитал, что машины смогут стать ключом к модернизации всей советской авиастроительной отрасли. Проработать эту проблему он поручил Туполеву, который, хотя и находился по-прежнему в опале, но, по крайней

мере, уже не был заключенным, а также Мясищеву. Надо сказать, что Туполев еще за двадцать лет до этого настаивал на необходимости провести модернизацию авиастроительной отрасли. Теперь же ему предстояло построить копию В-29 и дать советской авиации стратегический бомбардировщик. Для этого он получает от Сталина полномочия на принятие любых необходимых мер, вплоть до полной модернизации отрасли.

Сталин сформировал в стране особую систему власти, и Туполев решает использовать эту систему для достижения поставленной перед ним цели. Оставив за собой пост руководителя проекта, он назначает главным конструктором Дмитрия Маркова. Никакого специального обозначения этому проекту присвоено не было: учитывая, что конечный продукт уже существовал, это сочли неуместным.



Ту-4

На первый взгляд может показаться: чего проще скопировать другой самолет! Но это далеко не так. Эдди Аллен, руководитель конструкторского коллектива, разработавшего В-29, был человеком дальновидным и заставил производственников подтягиваться до уровня своей конструкции. Теперь настал черед Туполева. Ему нужно было ликвидировать образовавшееся отставание и заставить советскую авиастроительную отрасль сделать не меньший рывок вперед в производстве материалов,

комплектующих и двигателей. Прежде всего, Туполев внимательнейшим образом изучил все три имеющиеся машины: их перегнали на аэродром новой исследовательской базы, носящей имя Жуковского, в сорока километрах к востоку от Москвы. (До конца 80-х годов этот аэродром был известен на Западе как Раменское, по названию расположенного неподалеку небольшого города). Несмотря на то что к началу 1945 года самолету В-29 исполнилось уже три года, да и промышленность все это время не стояла на месте, конструкция машины произвела на Туполева большое впечатление. Он докладывает Сталину, что на воспроизведение самолета уйдет не менее трех лет. Но Сталин настаивает: первые образцы должны принимать участие в воздушном параде в честь достижений советского самолетостроения в День Воздушного Флота в августе 1947 года, т. е. всего через два с небольшим года.

Туполев приступает к реорганизации конструкторского бюро. Вместе с Марковым, который возглавляет конструкторскую работу, он определяет всем начальникам отделов круг обязанностей в соответствии с их навыками. Принято решение полностью разобрать один из В-29 и разработать детальные технические чертежи всех агрегатов, второй самолет использовать для проведения летных испытаний, а третий оставить в запасе для сравнительного анализа.

К числу выдающихся качеств Туполева, бесспорно, относятся его организаторские способности. Именно они-то больше всего и понадобились конструктору в последующие пять лет. По мере разборки В-29, каждый агрегат тщательно изучали, взвешивали и составляли на него техническое описание. Затем производилась разборка агрегата с составлением детального чертежа, и чертежи отправляли на промышленные предприятия с заданием в первоочередном порядке обеспечить создание дубликата. Ответственность за определение того, какой изготовленный дубликат годится, а какой – нет, была возложена персонально на Туполева. Решения необходимо было принимать по каждому компоненту конструкции: трубопроводам, кабелям, обшивке фюзеляжа, планеру, лонжеронам… Туполев регулярно собирает своих сотрудников на совещания, где сравниваются оригиналы и копии. Американский оригинал ставили рядом с аналогами, которые создавались на разных отечественных предприятиях и конструкторских бюро. Сравнивали отчеты об испытаниях, выверяли веса и, прежде чем принять окончательное решение, выслушивали мнение присутствующих специалистов. Очень часто решение звучало так: «Надо переделать. И быстро…»

Самолеты Ту-4 ВВС на аэродроме Летно-испытательного института в Жуковском. 1947-48 годы. Из собрания М. Саукке

Одной из крупных проблем оказалась система единиц измерения. В Советском Союзе принята метрическая система мер, в американской индустрии оперировали футами и дюймами британской системы. И когда дело доходило до замера, скажем, толщины сечения проводов и кабелей электроцепей, возникал вопрос: какую использовать систему мер? Если подбирать ближайший метрический размер, неизбежно увеличится или уменьшится вес, и ведь при этом изменятся электропроводящие свойства. А обшивка? Малейшее изменение толщины может привести к огромному изменению веса и прочности, хотя в этом случае просчитать все последствия легче. Не располагая запасом времени, Туполев решает сохранить систему мер, принятую в Соединенных Штатах. В целом ряде случаев советским авиастроителям пришлось приспосабливаться к непривычным для них неметрическим единицам, и еще лет двадцать после этого во многих отраслях советской промышленности продолжали пользоваться британской системой мер.

«Летающая лаборатория» Ту-4ЛЛ в Летно-испытательном институте в Жуковском. На самолете установлен для испытаний

двигатель НК-12. Из собрания КУЪалова

Этот Ту-4 хранится в Музее ВВС в Монино. Снимок сделан зимой 1990 года. Пол Даффи

Большие трудности возникли с приборным оборудованием. Некоторые приборы скопировать удалось, а вот отдельные, например американскую систему опознавания «свой-чужой», пришлось заменить на отечественные. Были сложности и с радиооборудованием. Оборудование коротковолновой радиосвязи B-29 хотя и было лучше, чем советское, но имело устаревшую конструкцию. На поставлявшихся по ленд-лизу B-25 «Митчелл» радиооборудование было лучше. Радиопромышленность выразила готовность скопировать более современную систему радиосвязи, требовалось только утрясти вопрос с ВВС. Но командование авиации, памятуя об указаниях Сталина, согласия не дает, хотя и признает, что самолет действительно должен оснащаться самым лучшим оборудованием. Единственное, на что решилось командование ВВС, это учесть точку зрения конструкторского бюро, которое считало, что именно новая система радиосвязи отвечала бы всем требованиям. В конструкции B-29 применялись совершенно иные, чем в Советском Союзе, сорта резины, пластмассы и синтетические материалы. Встал вопрос о модернизации соответствующих отраслей советской промышленности. Трудную для решения задачу представляла собой и противообледенительная система фирмы «Гудрич», которая к тому же имелась только на одном из трех экземпляров B-29. Тем не менее к лету 1946 года все проблемы были сняты. На 22-м авиастроительном заводе в Казани создается представительство конструкторского бюро (оно, кстати, впоследствии стало первым филиалом ОКБ).

Поскольку в наличии уже было три опытных образца самолета, а времени на выполнение задания Сталин отвел мало, уже 19 мая 1947 года летчик Николай Рыбко поднимает в воздух с аэродрома Казанского авиазавода первый Ту-4 – такое

обозначение получил советский вариант В-29.

Государственные испытания проходят без особых сложностей. Примечательно, что акт госприемки самолета в первый и единственный раз подписывал сам Сталин. И вот 3 августа 1947 года первые три серийных самолета Ту-4 и их пассажирский вариант Ту-70 принимают участие в авиационном параде на Тушинском аэродроме близ Москвы. Эти Ту-4 были первыми в серии из двадцати испытательных самолетов, а пилотировали их летчики Николай Рыбко, Марк Галлай и Александр Васильченко. Туполев уложился в поставленные Сталиным сроки.

Самолет Ту-4 представлял собой цельнометаллическую конструкцию, хотя элероны, рули направления и высоты для снижения веса имели тканевую обшивку. Фюзеляж-полумонокок диаметром 2,9 метра состоял из пяти секций, скрепленных между собой болтовыми соединениями. Герметизация кабины при полете на высоте 7 000 м обеспечивала эквивалентную высоту 2 500 м. Все тросы управления дублировались, поэтому разрыв любого из них никак не означал потерю управления самолетом. Тормоза колес шасси имели гидравлический привод.

В ВВС Китая несколько Ту-4 переоборудовали на турбовинтовые двигатели. Два таких самолета хранятся в музее «Датань Шань» недалеко от Пекина. Пол Ховард

Самолет был хорошо вооружен, в составе бортового вооружения он имел десять 20-миллиметровых пушек, которые устанавливались в пяти башнях: в носовой части, наверху в средней части фюзеляжа, в хвосте, непосредственно за кабиной пилотов и еще одна – внизу хвостовой части фюзеляжа, поскольку шасси самолета было сконструировано в трехколесном варианте с носовым колесом. Новинкой в бортовом вооружении являлась возможность прицеливания и стрельбы из всех пушек с любого места бортстрелка при помощи системы дистанционного управления. Скопированы были и установленные на «Боинге» 18-цилиндровые моторы R-3350 «Турбо циклон» фирмы «Райт» с

турбонаддувом и двухрядным радиальным расположением цилиндров. Эту задачу решило моторостроительное конструкторское бюро под руководством Швецова. Таким образом, на самолете Ту-4 появились четыре двигателя АШ-73ТК с большими четырехлопастными воздушными винтами, диаметр круга вращения которых составлял 5,056 м. Двигатели Швецова развивали мощность, сопоставимую с американским оригиналом: 2 000 л.с. при 2 400 оборотах в минуту (в максимальном крейсерском режиме) и 2 400 л.с. на взлете при 2 600 оборотах в минуту.

Стандартная бомбовая нагрузка самолета составляла шесть тонн, а максимальная – до девяти тонн. Как и B-29, самолет Ту-4 был способен принимать на борт ядерное оружие. Он стал первым советским самолетом, с которого была сброшена атомная бомба. Нормальный взлетный вес самолета достигал примерно 47,5 т, однако при необходимости (дополнительная бомбовая нагрузка, топливо) взлетный вес Ту-4 можно было довести до 65 т. Максимальный посадочный вес Ту-4 составлял 48 т. Для сравнения отметим, что у B-29 нормальный посадочный вес был 54 т, а максимальный в первых вариантах конструкции – 63,5 т.

Серийное производство самолета началось на Казанском авиазаводе в 1946 году. Первые двадцать машин были использованы для проведения ускоренной программы испытаний, которая была выполнена без особых затруднений. Как мы уже говорили, летчик Рыбко первый полет на самолете совершил в мае 1947 года. Вторым в июне Ту-4 поднял в воздух Марк Галлай. В строевые части ВВС бомбардировщик Ту-4 поступал с начала 1949 года. Сразу же возникла проблема подготовки летных экипажей, каждый из которых насчитывал одиннадцать человек. Многое из установленного на Ту-4 оборудования было для Военно-Воздушных Сил в новинку, взять хотя бы радиолокационную систему, при помощи которой сброшенные с высоты 12 000 м ночью и при любой погоде бомбы ложились точно в цель. В целом летно-технические характеристики Ту-4 выглядели неплохо, хотя и несколько отставали от показателей B-29 (ЛТХ последнего приведены для сравнения в скобках): максимальная скорость полета – 570 км/час (576 км/час); дальность полета без дозаправки с бомбовой нагрузкой в пять тонн при взлетном весе 47,5 т – 4 900 км (5 000 км).

Хотя Ту-4 создавался, в первую очередь, как стратегический бомбардировщик, некоторые экземпляры использовались в качестве топливозаправщиков для дозаправки топливом в воздухе и для решения задач дальней воздушной разведки. Один самолет – Ту-4Т – был построен в транспортно-десантном варианте и

принимал на борт двадцать восемь парашютистов-десантников в полном снаряжении. Во время событий в Венгрии 1956 года Ту-4 находились в готовности к бомбардировке Будапешта с применением 250-килограммовых авиабомб. По счастью, необходимость в использовании Ту-4 в Венгрии не возникла.

Вторым серийным заводом по выпуску Ту-4 стал Московский авиазавод № 23. Ко времени, когда серийное производство прекратилось, было построено уже 847 самолетов. Поначалу Сталин дал указание построить тысячу Ту-4, но вследствие разных обстоятельств этот план так и не был реализован.

Три самолета Ту-4 использовались для испытаний турбовинтового двигателя НК-12, который устанавливали на место правого внутреннего двигателя. Эти самолеты легко было узнать по гораздо большим размерам воздушных винтов.

С началом вывода Ту-4 из боевого состава частей ВВС в 1956 году несколько самолетов передали в объединение «Авиа Арктика», и здесь до тех пор, пока объединение в 1960 году не слилось с «Аэрофлотом», их использовали как транспортные и поисковые самолеты. В составе ВВС Ту-4 оставались до 60-х годов, после снятия с вооружения боевых частей они еще несколько лет продолжали находиться в резерве.

История самолета Ту-4 свидетельствует о разрыве, который существовал между уровнем развития советской и американской индустрии в пользу последней. Вместе с тем эта история являет собой замечательный пример адаптации промышленности к поставленным требованиям.

В начале 50-х двадцать Ту-4 были поставлены в ВВС Китая. Два из них были переоборудованы в самолеты ДРЛО (дальнего радиолокационного обнаружения) типа современного самолета системы «АВАКС» и отслеживали испытания Соединенными Штатами ядерного оружия в Тихоокеанском регионе. Еще два Ту-4 были в Китае переведены на турбовинтовые двигатели и эксплуатировались вплоть до начала 90-х годов. До этого же времени в Китае все еще летало и несколько Ту-4 с поршневыми двигателями.

Ту-4 в варианте самолета дальнего радиолокационного обнаружения. Одна из двух машин, предназначенных для отслеживания проводившихся Соединенными Штатами в пятидесятые-шестидесятые годы ядерных испытаний в зоне Тихого океана. Дж.М.Нейсон

АНТ 63/Ту-6

Самолет Ту-6 представлял собой аэрофоторазведывательный вариант Ту-2, его называли также Ту-2Р и Ту-2Ф. Он имел два двигателя АШ-82ФН. По сравнению с большинством других Ту-2, у этой машины больше был размах крыльев (22,2 м против 18,86 м) и за счет этого увеличивалась емкость топливных баков, необходимая для увеличения дальности и продолжительности полетов на патрулирование. Оборудование аэрофотосъемки, смонтированное в бомбовом отсеке, могло комплектоваться как в варианте для дневной съемки, так и в инфракрасном варианте для съемки в ночное время.

Серийно было построено всего несколько Ту-6, все они включаются в число построенных Ту-2. Самолеты находились в эксплуатации до середины 50-х годов.

Самолет Ту-10 – последняя серийная машина с поршневыми двигателями. Это был наиболее скоростной вариант Ту-2. Из собрания М.Саукке

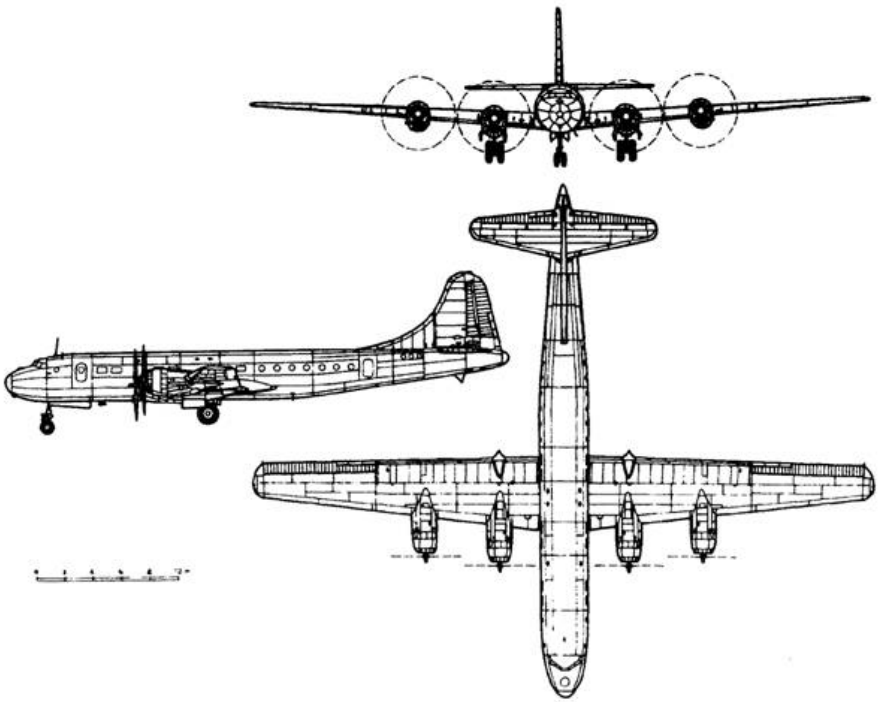
АНТ-68/Ту-10

Еще один вариант Ту-2 обозначался, как Ту-10. Этот самолет с экипажем в составе четырех человек комплектовался рядными моторами Микулина АМ-39ФНВ мощностью по 1 850 л.с. Первый полет самолета состоялся 19 мая 1945 года. По своим летно-техническим характеристикам машина оказалась, пожалуй, лучшей среди всех Ту-2. На высоте 8 600 м самолет развивал скорость 641 км/час и имел потолок 10 450 м, правда дальность полета самолета упала до 1 740 км. Небольшая серия таких самолетов была построена на Омском авиазаводе в 1945-47 гг.

АНТ-68/Ту-8

К концу 1946 года была завершена работа над еще одной версией Ту-2 – самолетом Ту-8, который был построен в единственном экземпляре. По сути, это был Ту-2Д с большим, чем у Ту-2С и Ту-2Д, размахом крыльев (61,26 м против 48,4 м). Самолет имел двигатели Швецова АШ-82ФН и предназначался для использования в качестве дальнего бомбардировщика.

Отличительными особенностями самолета являлись четырехлопастные воздушные винты и улучшенное вооружение: он имел установленные в крыле 23-миллиметровые пушки НС-23, кроме того, пулеметы в хвостовой кабине были заменены на авиационные пушки калибра 20 мм.



Ту-70

Ту-70

Самолетам В-29 и Ту-4 суждено было стать прообразами серии новых самолетов, которые под руководством Туполева создавались в конструкторском бюро и строились на авиазаводах вплоть до 90-х годов.

Первой разработкой в этом ряду стал большой пассажирский самолет. Создавая эту машину, главный конструктор нового пассажирского самолета Дмитрий Марков не только позаимствовал многие конструкторские решения В-29, но и фактически использовал оригинальные боинговские двигатели, крылья (за исключением центроплана), шасси и хвостовое оперение. Все это было демонтировано с одного из трех находившихся в Жуковском В-29 и установлено на заново разработанные фюзеляж и центроплан (последнее было необходимо, поскольку Ту-70 представлял собой низкоплан, а В-29 имел среднерасположенное крыло). Кроме того, на борт нового самолета перекочевали некоторые приборы и системы американского В-29.

У «Боинга» коммерческая версия В-29 – «Стратокрузер» – представляла собой двухпалубный самолет. Туполев и Марков решили проектировать более простую пассажирскую кабину. В полумонококовом фюзеляже располагались герметизированные пассажирский салон и пилотская кабина. Поначалу салон на сорок восемь пассажиров оформили с довоенным шиком: здесь имелись системы отопления и вентиляции, бортовая кухня, холодильник, гардероб и туалеты. Но объемы и характер пассажирских перевозок к тому времени уже менялись и решено было от излишне шикарного салона отказаться. В целом салон остался вполне комфортабельным, но теперь количество мест составляло семьдесят два. В первоначальном варианте самолет комплектовался экипажем из восьми человек – двух пилотов, бортинженера, штурмана и четырех бортпроводников. После устранения «излишеств» бортпроводников осталось двое.

Несмотря на превращение бомбардировщика В-29 в пассажирский Ту-70, одна характерная особенность военного самолета все же осталась и впоследствии отличала все более поздние пассажирские конструкции Туполева: это остекление носовой части, за ним находилось рабочее место штурмана, который при благоприятных погодных условиях мог следить за наземными ориентирами.

Благодаря использованию готовых деталей конструкции В-29, постройку пассажирского самолета закончили почти на полгода

раньше, чем появился на свет первый военный Ту-4. В первый раз новый самолет поднял в воздух с аэродрома в Жуковском летчик Федор Опадчий, и произошло это 27 ноября 1946 года. Государственные испытания прошли без особых замечаний. Самолет показывал максимальную скорость 563 км/час, рабочий потолок от пяти до шести тысяч метров и дальность полета 4 900 км.

К концу 1947 года, когда государственные испытания Ту-70 уже завершились, в советской государственной авиакомпании «Аэрофлот» начал ощущаться рост пассажиропотоков. Туполевский Ту-70, а также Ил-18 конструкции Ильюшина с поршневыми двигателями на 66 пассажиров могли бы с пользой дополнить самолетный парк «Аэрофлота», который только-только начинал эксплуатировать 27-местный Ил-12 и имел еще Ли-2 на 28 пассажиров – аналог DC-3, строившийся в Советском Союзе по лицензии. И Ил-12, и Ли-2 имели маленькую дальность полета, и в отсутствие выбора их приходилось использовать как на трассах с интенсивным пассажиропотоком, где применение больших самолетов было бы куда как более оправданно, так и на дальних маршрутах, где большие лайнеры были просто необходимы. Например, 700-километровая трасса Москва-Ленинград в 1949 году обслуживалась 27-местными Ли-2 и полет занимал три часа, а Ил-12 летали на гораздо более протяженных трассах, перевозя всего восемнадцать пассажиров. Самым протяженным маршрутом, который обслуживали самолеты Ил-12 в конце 40-х годов, была трасса Москва-Владивосток – 6 800 км. Перелет включал девять промежуточных посадок для дозаправки и при крейсерской скорости 350 км/час занимал свыше тридцати двух часов. Ту-70 мог покрыть это расстояние менее чем за двадцать часов с двумя промежуточными посадками на дозаправку.

Была и еще одна причина, тормозившая использование «Аэрофлотом» Ту-70 и Ил-18: состояние советских аэропортов. Обоим самолетам требовались бетонные взлетно-посадочные полосы, а в конце 40-х годов аэропортов, уже имеющих или хотя бы планирующих строительство ВПП с твердым покрытием, было совсем мало. Иначе говоря, Ту-70 опережал свое время. Возможные затраты на модернизацию большого числа аэропортов страны даже не рассматривались. Пройдет еще шесть лет, Туполев построит очередной новый самолет – и только тогда очередь дойдет до рассмотрения проблемы модернизации аэропортов.

Все это не означало, однако, что Ту-70 был списан со счетов. Машина была передана в состав ВВС и использовалась там для служебных пассажирских перевозок. Когда самолет был не занят

для других целей, им нередко пользовался сын Сталина Василий, в то время – маршал авиации. После смерти Сталина в 1953 году Василий Сталин вышел в отставку, и Ту-70 на этом завершил свою недолгую жизнь в авиации.

Пассажирский Ту-70. При его постройке использовалось много оригинальных деталей В-29. АНТК им.Туполева

Ту-72/Ту-73/Ту-74 и Ту-78/Ту-79

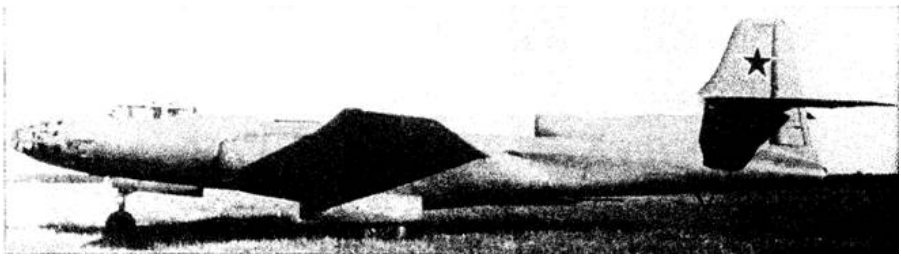
Сергей Егер. Руководитель отдела технических проектов. Первый главный конструктор самолета Ту-154.

ОКБ Туполева работало над конструкциями реактивных бомбардировщиков, нумерация моделей которых продолжала серию самолетов АНТ. Разработкой технических проектов этих самолетов руководил С.М.Егер.

В 1946-47 гг. появляется морской бомбардировщик Ту-72. Конструктивно машина представляла собой среднеплан с нестреловидным крылом, у которого два двигателя размещались под крыльями. Первоначально в качестве силовых установок выбрали роллс-ройсовские двигатели «Нин», но командование ВВС засомневалось: достаточно ли будет для самолета такого размера и веса всего двух двигателей? В результате был спроектирован аналогичный, но больший по габаритам самолет Ту-73, у которого в хвостовой части фюзеляжа располагался еще один – третий двигатель «Дервент» производства фирмы «Роллс-Ройс» мощностью 1 600 л.с. Характерно было расположение воздухозаборника этого двигателя: впереди киля на фюзеляже.

Пройдет двадцать лет, и такой вариант компоновки станет классическим для трехдвигательных реактивных самолетов. Работа над обеими конструкциями шла параллельно, но фактически построен на 156-м заводе был только трехдвигательный Ту-73.

Впервые самолет поднял в воздух 29 декабря 1947 года летчик-испытатель Федор Опадчий. Полет прошел успешно, и в дальнейшем, во время государственных испытаний, самолет показал максимальную скорость 870 км/час, дальность полета 2 800 км и рабочий потолок 11 500 м.



Опытный образец Ту-73 на аэродроме в Жуковском. 1948 год. Из собрания М.Саукке

Планировалось разработать также модель Ту-74 (или Ту-73Р), предназначенную для ведения воздушной фоторазведки, но этот проект отложили.

Следующие самолеты – Ту-78 и Ту-79 – по сути, представляли собой все тот же Ту-73. Единственным их отличием была установка советских аналогов английских двигателей «Нин» и «Дервент». Теперь двигатели «Нин» назывались РД-45, а «Дервент» проходил под индексом РД-500. Руководство постройкой опытного образца на 156-м авиазаводе было возложено на Сергея Егера. 17 апреля 1948 года состоялся первый полет самолета, и после этого до декабря шли государственные испытания. Вскоре последовало решение о начале серийного производства самолета под принятым в ВВС наименованием Ту-20, но решение это так и осталось на бумаге из-за нехватки производственных мощностей. Впоследствии индекс Ту-20 использовали для обозначения другого самолета.

Самолет Ту-79 представлял собой дальний разведчик и сначала обозначался как Ту-73Р. К 1949 году Климов доработал двигатель «Нин»/РД-45, и он развивал теперь тягу 2 700 кгс. Предполагалось, что Ту-79 будет иметь два таких двигателя ВК-1 вместо менее мощных РД-45. В серию машина должна была пойти под наименованием Ту-22, которое ей было присвоено в военной авиации. И хотя этот самолет так и не был построен, индекс Ту-22

тоже использовали впоследствии для обозначения одного из самолетов Туполева.

Единственный построенный Ту-75 в Жуковском. Из собрания К. Удалова

Ту-75

Очередным прибавлением в большом семействе Ту-4 стал военно-транспортный самолет, который, по сути, представлял собой вариант Ту-70. По конструкции эта машина сильно походила на свой гражданский аналог: в соответствии с замыслом конструктора Дмитрия Маркова, это был четырехмоторный транспортный самолет с низким расположением крыла, причем и крыло, и шасси и хвостовое оперение были фактически позаимствованы из конструкции Ту^4. Значительные изменения были внесены только в центроплан, который переделали под низкое, а не среднее, как у самолета-предшественника, крыло. Почти полностью – по длине, расположению кабины пилотов и сечению – был использован фюзеляж Ту-70, но с учетом военного назначения самолета конструкция фюзеляжа имела ряд особенностей. Вместо комфортабельного пассажирского салона Ту-75 имел герметизированный грузовой отсек и нижний грузовой люк с открывающимися вниз шарнирными створками. Из крупногабаритных войсковых грузов самолет мог перевозить автомобили-вездеходы и легкие гусеничные бронетранспортеры. Для погрузочно-разгрузочных работ внутри самолета угрузового люка была предусмотрена лебедка. Грузовое оборудование позволяло перевозить даже авиационные двигатели, что по тем временам было существенным нововведением. В десантном варианте загрузки самолет принимал на борт сто парашютистов с полным снаряжением и обеспечивал возможность десантирования с воздуха.

Как и для Ту-70, использовались двигатели в доработанном конструктором Швецовым варианте АШ-73К. Мощность каждого двигателя составляла 2 300 л.с. Бортовое вооружение состояло из трех спаренных пулеметов: один вверху фюзеляжа, один снизу и один в хвосте.

Работа над самолетом Ту-75 началась в 1947 году, постройкой опытного образца занимался 156-й авиазавод. Первый полет на самолете совершил 22 января 1950 года экипаж летчика-испытателя Вячеслава Марунова. Кстати, именно Марунов пилотировал один из В-29 из Владивостока в Жуковский. Несмотря на то что Ту-75 так и не пошел в серию, его разработка оказалась важной вехой в развитии военно-транспортной и бомбардировочной авиации советских ВВС.

Этот Ту-12 (Ту-77) использовали для испытаний двигателя ракеты Х-10 конструкции Бондарюка. Из собрания КУдалова

Проект «77»/Ту-12

Ту-12 – последняя версия Ту-2, хотя надо признать, что это была не просто вариация на хорошо знакомую тему. Этот самолет, пожалуй, был даже более известен под индексом Ту-77, который продолжал нумерацию самолетов АНТ, а не Ту-12, как его называли в военной авиации.

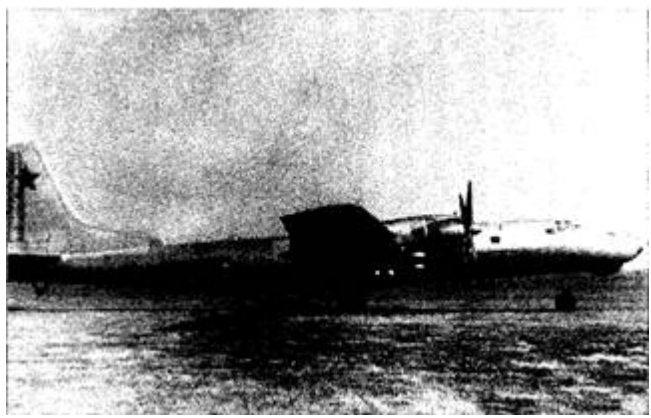
Самолет Ту-12 стал первым советским реактивным бомбардировщиком. По замыслу Туполева, он должен был явиться промежуточной ступенью на пути к разработке более современных конструкций и подготовить летные экипажи к управлению еще более крупными реактивными машинами. Под руководством Туполева программу реализовывал Сергей Егер. Взяв за основу фюзеляж, крыло и хвостовое оперение Ту-2, Егер внес в конструкцию изменения, которые учитывали более высокие скорости реактивного самолета. Ту-12 оказался одним из немногих реактивных самолетов 40-х годов с разнесенным хвостовым оперением. Было изменено и шасси: вместо хвостового колеса было сконструировано трехколесное шасси с носовым колесом. Под крыльями подвешивались роллс-ройсовские двигатели «Нин». В течение нескольких лет после окончания войны правительство Великобритании не возражало против поставки Советскому Союзу авиадвигателей и другого авиационного оборудования. И хотя советские конструкторы двигателей не покладая рук трудились над созданием реактивных двигателей, ко времени создания Ту-12 в 1947 году даже на истребителях МиГ-15 все еще устанавливались двигатели «Роллс-Ройса» или их лицензионные копии. Из отечественных конструкций в то время производились только реактивные двигатели Люльки, да и те были едва ли не вполовину слабее по мощности, чем установленные на Ту-12 двигатели «Нин» тягой до 2 270 кгс.

Первый Ту-12 построили на 156-м авиазаводе. Постройка закончилась в мае 1947 года. Самолет в разобранном виде доставили в Жуковский, собрали, и 27 июня летчик-испытатель Алексей Перелет в первый раз поднял новую машину в воздух. Программа испытаний проходила без серьезных замечаний. Самолет, несмотря на то что это была промежуточная конструкция, имел высокие летно-технические характеристики: скорость 783 км/час, дальность полета 2 200 км и рабочий потолок 11 300 м.

Комиссия ВВС принимает опытный образец, и 23-й авиастроительный завод в Москве получает заказ на постройку

небольшой серии из пяти машин. Но построено было всего три самолета. Выпущенные заводом к 1950 году, эти машины поступили в ВВС и непродолжительное время использовались в качестве учебно-тренировочных. Один из них в Летно-испытательном институте использовался для проведения экспериментов с ракетными двигателями, которые устанавливали на пилоне сверху средней части фюзеляжа.

Ту-12 (Ту-77) на заснеженном аэродроме Из собрания М.Саукке



Единственный экземпляр Ту-80 на аэродроме в Жуковском. Из собрания К.Удалова

Ту-80

Работы по созданию дальнего стратегического бомбардировщика по проекту «64» начались в ОКБ Туполева еще в 1945 году. Главным конструктором проекта был утвержден Дмитрий Марков. Но с прибытием в Москву американских В-29 и последовавшей за этим программой разработки самолета Ту-4 (которая, кстати, так и не получила особого номера проекта, поскольку вся работа начиналась с уже имевшегося готового самолета) работы по 64-му проекту были свернуты.

В конце 1948 года, когда серийные Ту-4 только- только начали поступать на вооружение строевых авиачастей, Туполев и Марков уже приступили к проектированию нового самолета на замену Ту-4. В определенном смысле это была улучшенная конструкция В-29, причем основной упор конструкторы сделали на уменьшение веса, которое позволило бы улучшить летно-технические показатели. После низкопланов Ту-70 и Ту-75 вернулось на свое место в положение среднеплана крыло, которое было спроектировано заново, имело улучшенные аэродинамические характеристики и более прочный, хотя и облегченный, лонжерон. Переделан был и фюзеляж: он стал легче, а округлый нос Ту-4 заменили на более простой. Для улучшения обзора кабину пилотов несколько приподняли над фюзеляжем. В конструкции нового и несколько более угловатого хвоста выделялся форкиль. На самолете установили двигатели АШ-73ТКФН Швецова.

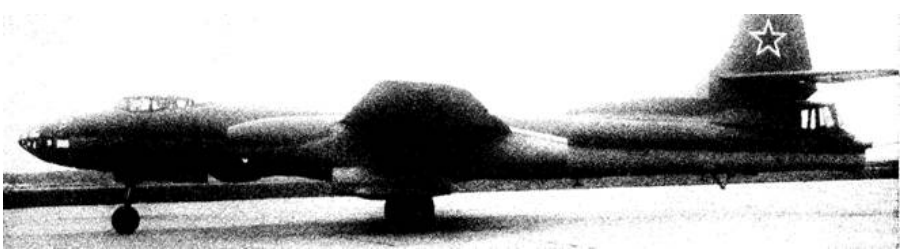
Все эти изменения привели к тому, что Ту-80 оказался значительно легче, чем Ту-4, и за счет этого мог иметь на борту гораздо больший запас топлива. В первом испытательном вылете с аэродрома в Жуковском 1 декабря 1949 года Ту-80 пилотировал летчик Алексей Перелет. В ходе государственных испытаний была достигнута скорость 640 км/час. Однако в преддверии эпохи реактивных самолетов Ту-80 суждено было остаться всего лишь очередным шагом в истории создания стратегической бомбардировочной авиации в Советском Союзе. С выполнением программы испытаний дальнейшие работы по этому самолету были прекращены.

Ту-81/Ту-14 (Условное наименование НАТО: «bosun»)

Работы над проектами самолетов Ту-72, Ту-73, Ту- 74, Ту-78 и Ту-79 явились этапными в развитии конструкций советских реактивных бомбардировщиков. Следующим шагом стал самолет Ту-81, впоследствии поступивший на вооружение Военно-Морских Сил под наименованием Ту-14.

Руководить программой снова поручили Сергею Егеру, который, однако, решил отступить от трехдвигательной конфигурации Ту-73, Ту-74, Ту-78 и Ту-79 и вернулся к двухдвигательному Ту-72. Это объясняется тем, что усовершенствованный Климовым вариант двигателя, проходивший под обозначением ВК-1, развивал статическую тягу 2 740 кгс и превосходил роллс-ройсовский «Нин» и советский РД-45, которые давали только 2 270 кгс. Улучшенный двигатель и меньший вес пустого самолета позволили отказаться от установки третьего двигателя.

Проектно-конструкторские работы велись с 1944 года. Туполев и Егер задались целью максимально облегчить самолет, и в результате на свет появилась довольно простая конструкция. Бомбардировщик Ту-81 представлял собой двухдвигательный среднеплан с нестреловидным крылом. Постройка самолета на 156-м заводе завершилась в 1948 году, а в первый испытательный полет он отправился 13 октября 1949 года. К осени 1950 года программа государственных испытаний была полностью закончена и под наименованием Ту-14Т самолет был запущен в серийное производство в качестве морского торпедоносца для авиации ВМС.

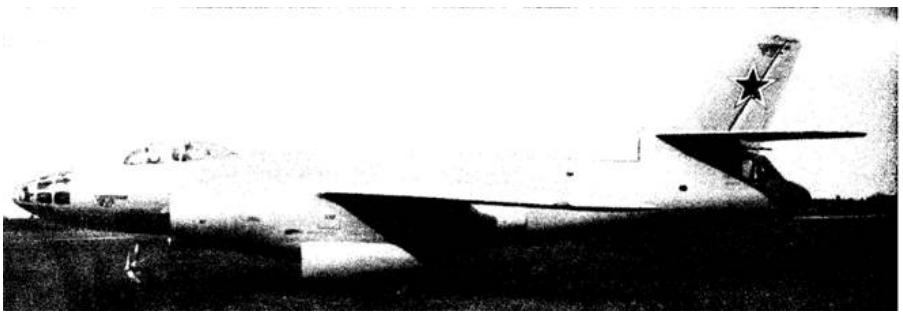


Ту-14/Ту-81 представлял собой серийный вариант самолетов Ту-72, Ту-73 иТу-74.

Более мощные двигатели ВК-1 конструкции Климова позволили отказаться от установки третьего двигателя. Из

собрания К.Удалова.

В ходе испытаний Ту-14Т показал скорость 860 км/час, дальность полета 3 000 км и рабочий потолок 11 200 м. С 1950 по 1952 год на авиастроительном заводе в Иркутске было построено примерно 87 машин. Первые экземпляры начали поступать в строевые части уже в 1951 году. Бортовое вооружение Ту-14Т состояло из двух неподвижных авиапушек НК23 и двух пулеметов, устанавливаемых в хвостовой части. В Военно-Морских Силах СССР Ту-14Т использовался как патрульный самолет, одновременно способный поражать бомбовыми ударами морские цели.



Ту-82. АНТК имени Туполева

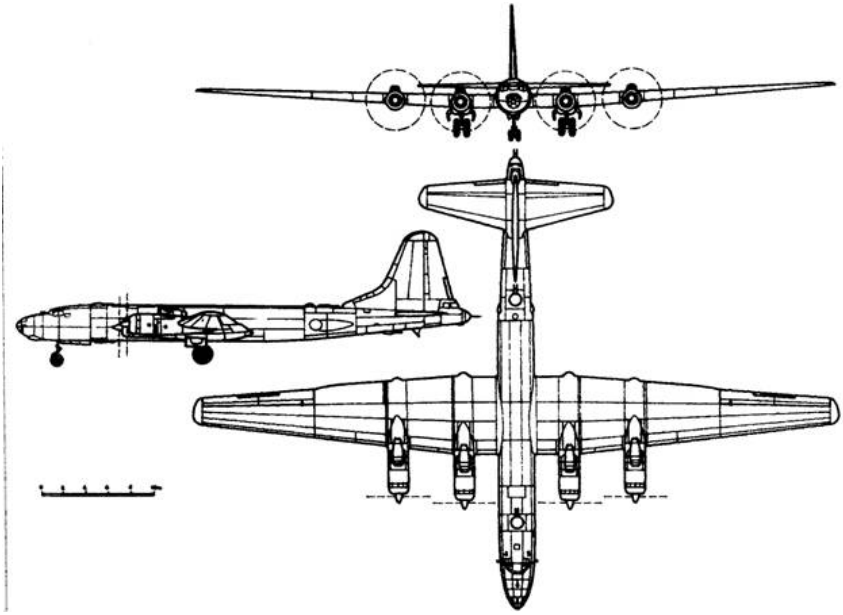
Ту-82 – первый Ту-22

ОКБ Туполева продолжало работать над созданием реактивных бомбардировщиков. Очередная разработка представляла собой легкий двухдвигательный самолет Ту-82 – первый в СССР бомбардировщик со стреловидным крылом.

Под руководством возглавившего проект Сергея Егера было разработано крыло со стреловидностью 35 градусов. Стреловидное горизонтальное хвостовое оперение к тому времени уже применялось на самолетах семейства Ту-14, однако в конструкции Ту-82 стреловидный контур с утлом 40 градусов имел еще и киль. На Ту-82 устанавливалось два двигателя ВК-1 тягой по 2 740 кгс, разработанные на базе двигателя «Нин» фирмы «Роллс-Ройс».

В Военно-Воздушных Силах самолет получил временное обозначение Ту-22. Это наименование просуществовало недолго. Сохранились фотографии, на которых видно нанесенное на борт самолета обозначение «Ту-22». Надо сказать, что впоследствии индекс «Ту-22» применялся еще не один раз. Задуманный как испытательная и доводочная машина для оценки летных качеств больших самолетов со стреловидным крылом, Ту-82 был построен в единственном экземпляре непосредственно на производственных мощностях опытного завода. Постройка началась в конце 1947 года и завершилась в начале 1949 года. В первый полет 24 марта 1949 года Ту-82 поднял с аэродрома в Жуковском летчик-испытатель Алексей Перелет.

Самолет показал хорошие летно-технические характеристики. Максимальная скорость полета достигала 934 км/час, весьма впечатляющим был рабочий потолок – 14 км, дальность полета составляла 2 750 км. Относительно небольшой по размерам, Ту-82 имел пустой вес всего 9 526 кг, тогда как трехдвигательные машины того же семейства весили более четырнадцати тонн. Нормальный взлетный вес самолета составлял 13 000 кг, но даже при увеличении взлетного веса до 18 т его характеристики практически не ухудшались. Планировалось разработать и серийный вариант Ту-82 – несколько больший по габаритам Ту-86, но эта программа была свернута.

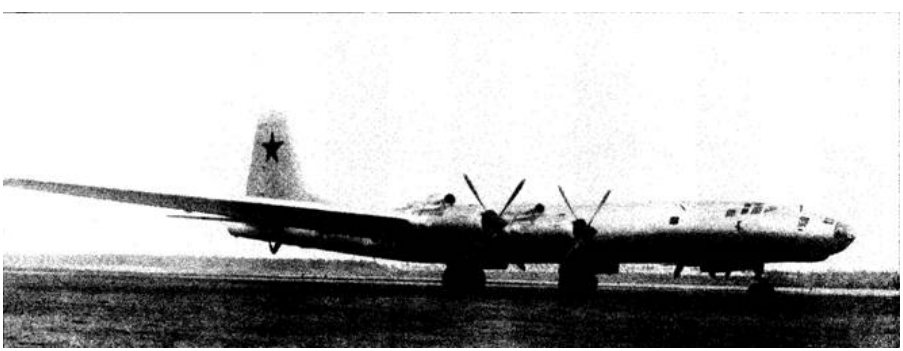


Ty-85

Ту-85

В конце 40-х годов конструкторское бюро авиационного моторостроения под руководством Владимира Добрынина разрабатывает новый двадцатичетырехцилиндровый рядный поршневой двигатель ВД-4К водяного охлаждения с системой нагнетания. Мощность нового двигателя достигает 4 300 л.с.

Получив в распоряжение новый мотор, Дмитрий Марков приступает к проектированию сверхдальнего стратегического бомбардировщика. Взяв за основу конструкцию Ту-80, Марков начал с проектирования крыла большого удлинения с увеличенным размахом 55,94 м (на Ту-75 и Ту-80 – 43,83 м) площадью 273,6 кв. м (162,7 м). Относительное удлинение крыла составляло 11,4:1. Это позволяло новому самолету принимать на борт не менее 44 т горючего и летать на расстояние 12 000 километров. Марков сделал фюзеляж более обтекаемым и предусмотрел место для размещения второго экипажа: поскольку продолжительность полета могла достигать 26 часов, это было отнюдь не лишним. Штатный экипаж Ту-85 состоял из восьми человек, таким образом, всего в гермокабине самолета помещалось шестнадцать человек. Ту-85 оснащался большими четырехлопастными воздушными винтами. Вооружение самолета включало пять спаренных авиационных пушек НР-23, которыми стрелок мог управлять дистанционно. У бортстрелка имелся экран для просмотра сектора обстрела каждой пушечной установки (это была усовершенствованная система, взятая с самолета В-29/Ту-4).



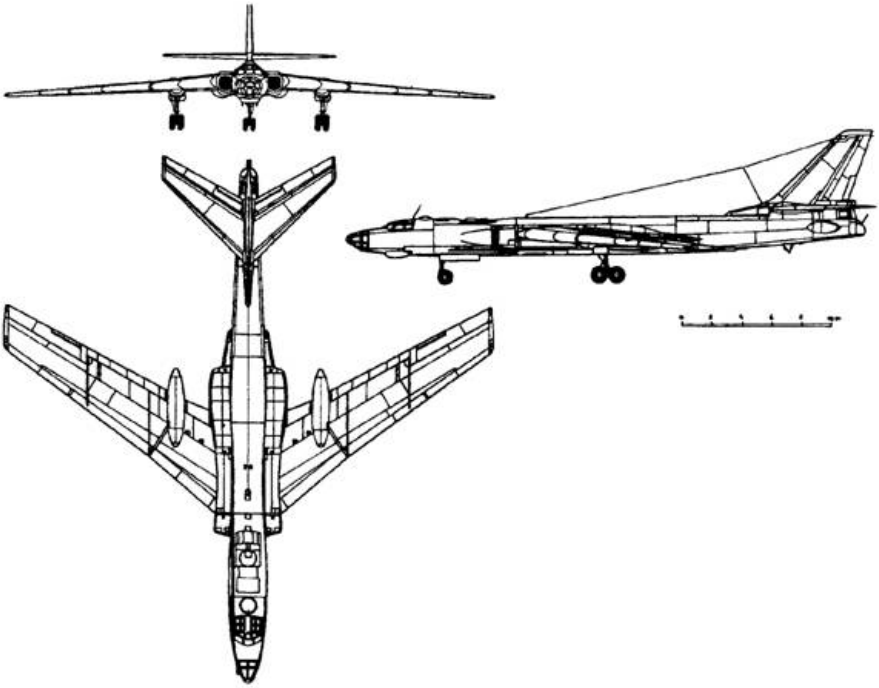
Ту-85 – последний большой туполевский самолет с поршневым двигателем. Из собрания М.Саукке

Самолет строили на 156-м заводе в течение 1949- 50 гг. По окончании постройки Ту-85 в разобранном виде перевезли на

аэродром в Жуковский, собрали и подготовили к полетам. В первом полете 9 января 1951 года самолетом управлял летчик-испытатель Алексей Перелет. Как на заводских, так и на государственных испытаниях машина показала великолепные результаты. При весе пустого самолета 55,4 т и нормальном взлетном весе 75 т, Ту-85 можно было при необходимости поднять в воздух с взлетным весом 107 т и за счет этого взять на борт колоссальный запас топлива, необходимый при полетах на расчетную дальность 12 300 км с пятью тоннами авиационных бомб, или увеличить бомбовую нагрузку с 5 до 20 тонн. Крейсерская скорость самолета при полетах на максимальную дальность была предусмотрена в пределах 450 км/час, однако максимальная скорость была гораздо выше: на малых высотах она составляла 563 км/час, а на высоте 10 000 м достигала 665 км/час.

Техника, однако, не стояла на месте, все больше укрепляли свои позиции турбинные двигатели, имевшие неоспоримые преимущества по скорости и расходу топлива. Бомбардировщик Ту-85 оказался последней туполевской (да и вообще советской) поршневой машиной. Несмотря на то что в Соединенных Штатах Америки еще лет пять проектировали самолеты с поршневыми двигателями, Советский Союз и европейские страны уже двигались дальше.

Всего было построено два опытных образца этого последнего туполевского самолета с нестреловидным крылом. На одном были установлены двигатели ВД-4К, а на другом – АШ2К конструкции Швецова. Во время одного из испытательных полетов произошел отказ АШ2К, и дальнейшие полеты с ним были прекращены.



Ty-88

Ту -88 / Ту-16 (Условное наименование НАТО: «badger»)

Опыт, приобретенный ОКБ Туполева в послевоенный период, когда разработка различных конструкций самолетов шла с небывалым размахом, воплотился в идее создания серийного бомбардировщика на реактивной тяге.

Самолет Ту-4 лег в основу таких конструкций, как Ту-70, Ту-75, Ту-80 и Ту-85. Результатом развития конструкции Ту-2 стали самолеты Ту-72, Ту-73, Ту-74, Ту-78, Ту-79 и Ту-81. Первое семейство самолетов позволило накопить опыт разработки больших самолетов дальнего действия, второе – меньших по габаритам реактивных бомбардировщиков. И вот пришло время соединить обе разработки. Туполев и Марков приступают к работе над 88-м проектом, которому предстоит войти в историю под военным обозначением Ту-16.

Своего рода стимулом к началу разработки этой конструкции послужило созданное Александром Микулиным новое поколение мощных турбореактивных двигателей. Наконец-то преодолен рубеж тяги в 3 000 кгс. Пять лет, отданные Микулиным разработке нового двигателя, не прошли даром. Был создан замечательный АМ-3, развивавший расчетную тягу 9 500 кгс, – в 1951 году это был самый большой двигатель в мире.

Бригада Маркова приступает к работе в 1950 году. Замысел конструкторов состоит в том, чтобы максимально использовать потенциальные возможности нового двигателя. Поначалу планировалось установить двигатели на подкрыльевых пилонах, но из-за значительной длины АМ-3 от этой идеи пришлось отказаться. Тогда принимается вариант размещения двигателей в корневой части крыла (такую конструкцию имел самолет «Комета» фирмы «Де Хэвилленд»). Для снижения нагрева фюзеляжа от реактивной струи Марков смещает ось двигателя на несколько градусов в сторону от фюзеляжа. Статические замеры тяги опытных образцов АМ-3 показывают: двигатель развивает тягу 8 750 кгс.

Прежде чем установить АМ-3 на самолет Ту-88, проводят испытания на летающей лаборатории Ту-4JIJI, у которой правый внутренний двигатель заменен на АМ-3. Марков тем временем в поисках оптимального угла стреловидности занимается продувкой крыла в аэродинамической трубе ЦАГИ в Жуковском. Наконец принято решение: при общей стреловидности 35 градусов корневые части крыльев должны иметь угол 40,5

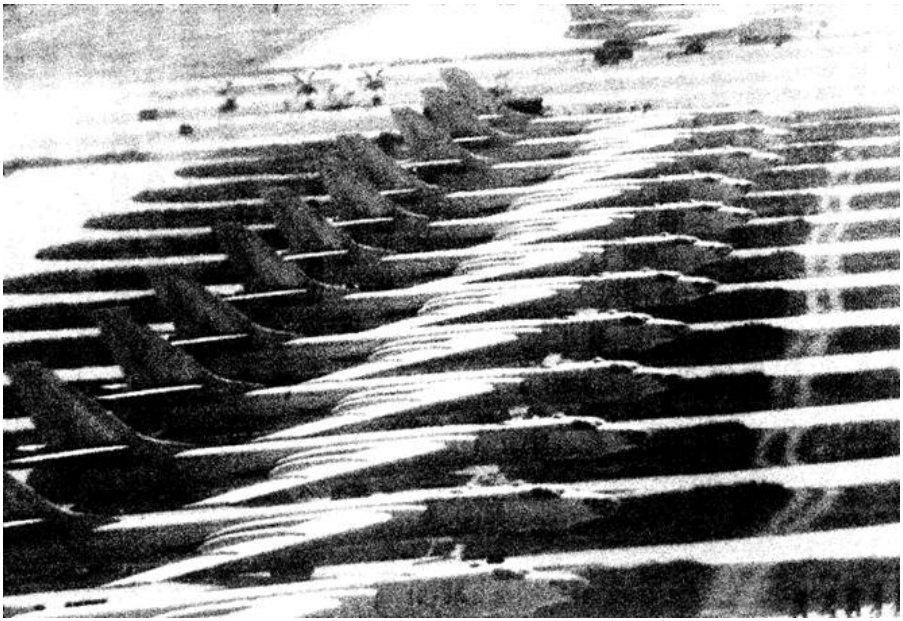
градуса. Размах крыльев Ту-88 – 34,5 м. Фюзеляж круглого сечения нес на себе «семейные» признаки самолета Ту-85. Гермокабина самолета вмещала экипаж из семи человек. В пилотской кабине находились места пилота и бортрадиста; штурман и оператор бомбометания, которым необходим хороший обзор, помещались в остекленной носовой части. Два стрелка располагались в хвостовой части фюзеляжа, а третий – в хвостовой башне.

В конце 1951 года 156-й завод завершает постройку опытного образца. Как обычно, самолет разобрали, доставили в Жуковский, и там 27 апреля 1952 года, после сборки и статических испытаний, летчик-испытатель Николай Рыбко впервые поднимает новую машину в воздух. Спустя некоторое время первый полет совершает ильюшинский Ил-46 – «конкурент» туполевской машины. По большинству летно-технических показателей Ту-88 и Ил-46 были довольно схожи: максимальная скорость самолета Туполева составляла 945 км/час, а машины Ильюшина – 930 км/час, рабочий потолок соответственно 12 000 и 12 300 м. Бомбовая нагрузка Ту-88 при дальности 4 800 километров составляла 6 т, а Ил-46 – 3 т при дальности 5 000 км. В то же время, с 3 т авиационных бомб туполевский самолет имел дальность полета 6 400 км. Это и оказалось решающим фактором, который заставил командование ВВС остановить выбор на Ту-16. В декабре 1952 года поступает заказ на серийное производство нового самолета.

Самолет Ту-16 «Бэджер». Из собрания К.Удалова

В соответствии с принятым в советской промышленности порядком, Туполев готовит комплект рабочих чертежей и определяет технологические требования на серийный самолет. Вскоре становится ясно, что серийный самолет тяжелее и не будет соответствовать заданным летно-техническим характеристикам по дальности полета. Приходится разработать целую программу по снижению веса самолета с 41,5 т до заданного значения 37 200 кг. Вводится совершенно беспрецедентная для Советского Союза схема денежного поощрения конструкторов за снижение веса серийных узлов.

Пересмотрели все: двигатели, фюзеляж, обшивку крыла, нервюры, лонжероны, даже электропроводку и гидросистемы. В итоге огромной работы от первоначальной конструкции остался разве что контур самолета. Начало серийного производства задержалось на год, но машина в результате стала легче на 5,5 т и была вполне в состоянии даже превысить расчетную дальность полета. Общая масса была сокращена до 36 т. Надо сказать, что в результате выполнения программы снижения массы самолета пришлось ввести некоторые ограничения, в частности по скорости при полете на высотах менее 6 600 м. Летчикам рекомендовалось избегать воздушного боя при подъеме на эту высоту, однако на снижении никакие ограничения не вводились. В числе других изменений следует упомянуть уменьшение количества точек соединения, заклепок и крепежных деталей. Изменился и материал, из которого изготавливалась обшивка фюзеляжа и плоскостей: вместо сплава Д16 применили предварительно-напряженный сплав В95. Счет сэкономленного веса шел на килограммы.



В строю на аэродроме тринадцать Ту-16/Н-6 ВВС Китая. Фото агентства печати общественных наук КНР

Серийное производство нового самолета передали на 22-й авиастроительный завод в Казани, который в начале 1954 года приступил к поставке Ту-16 в боевой состав ВВС. В том же году во время первомайского парада первые девять Ту-16 строем прошли над Москвой. Вскоре самолет получил условное наименование и в НАТО: «Бэджер». К серийному производству Ту-16 подключаются Куйбышевский 64-й и Воронежский 18-й заводы. К моменту окончания в 1961 году серийного производства самолета в Советском Союзе было построено 1 507 экземпляров этой машины. Еще около 120 было выпущено по лицензии в Китае, где он назывался Н-6.

Ту-16 поставлялись военно-воздушным силам Египта, Индии, Индонезии и Ирака. В ВВС Советского Союза они состояли на вооружении дальних бомбардировочных авиаэскадрилий, базировавшихся на севере, Дальнем Востоке, на Украине и в Крыму. Ту-16 – первый советский бомбардировщик, с борта которого была сброшена водородная бомба. Активное участие принимали Ту-16 и в боевых действиях в Афганистане. В числе боевых задач, к выполнению которых привлекались самолеты Ту-16, относились, в частности, ночные бомбовые удары по открытым участкам местности в тылу противника. В арабо-израильском вооруженном конфликте в 1967 году Ирак применял самолеты Ту-16 для проведения авианалетов на территорию Израиля. Самолет показал себя как надежная и неприхотливая

машина. Индонезия использовала Ту-16 в вооруженном конфликте с Малайзией для «коротких внезапных налетов» на оборонительные позиции противника на его территории. Особо отмечались скоростные качества Ту-16, позволявшие уходить от преследования истребителей ВВС Великобритании «Джевлин» фирмы «Глостер», которые принимали участие в этом конфликте.

Серийный самолет Ту-16 после уменьшения его массы оснащался появившейся позднее версией двигателя АМ-3М с тягой 9 500 кгс. Меньший вес боевого самолета и мощный двигатель позволяли развивать скорость 992 км/час. Даже имея на внешней подкрыльевой подвеске две ракеты КСР-11 (условное наименование в НАТО – «Кельт» или AS-56), Ту-16 мог достигать скорости 786 км/час. Оборонительное вооружение самолета состояло из шести спаренных авиационных пушек АМ-23 с дистанционным управлением и одной неподвижной курсовой пушки в носовой части. Скорострельность пушек составляла 900 выстрелов в минуту. Предусматривалось также размещение на самолете Ту-16 двух ракет КСР в различных модификациях, которые подвешивались на подкрыльевых пилонах или находились в бомбовом отсеке.

Ту-16 использовали для выполнения самых разных задач. Всего было разработано почти полсотни различных вариантов. Вот основные из них (в скобках указан год, когда та или иная модификация впервые поднялась в воздух):

Ту-88 – опытный образец (1952);

Ту-16 – серийный самолет (1954);

Ту-16Р (Ту-92) – разведывательный самолет (1954);

Ту-16К-10 – самолет-ракетоносец с ракетами К-10 (условное наименование в НАТО «Киппер» AS-2) (1961);

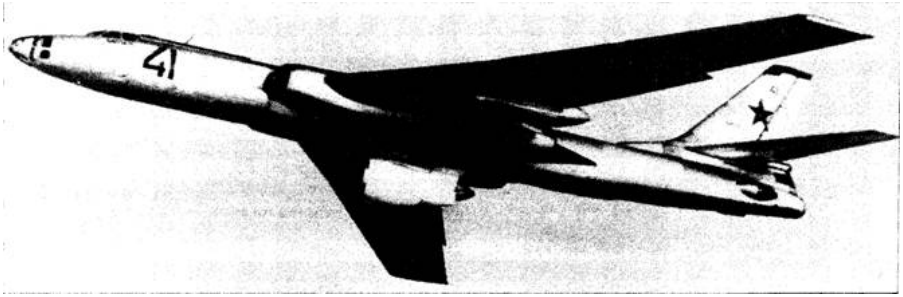
Ту-16К-11 – самолет-ракетоносец с ракетами КСР (условное наименование в НАТО «Кельт» AS-5A) (1962);

Ту-16РЭБ – самолет радиоэлектронной борьбы (1962);

Ту-16К-26 – самолет-ракетоносец с ракетами КСР-5 (условное наименование в НАТО «Кингфиш» AS-6)

Ту-16З – воздушный топливозаправщик (1970);

Ту-16ЛЛ – летающая лаборатория (1980).



Ту-16ЛЛ с бортовым номером 41 использовался в качестве летающей лаборатории для испытания двигателя ПС-90А конструкции Соловьева. При взлете и посадке двигатель наполовину убирался в бомбовый отсек. Из собрания М.Саукке

К началу 90-х годов в боевом составе ВВС осталось сравнительно немного Ту-16. Несколько самолетов продолжали использоваться в качестве летающих лабораторий. Еще несколько машин применялось для обучения летного состава «Аэрофлота» полетам на Ту-104, эта модификация называлась Ту-104Г.

В 1957 году Советское правительство передает Китаю лицензию на организацию производства в КНР самолетов Ту-16. В Харбине на авиационном и моторостроительном заводе начинается серийное производство самолета под обозначением Н-6. Здесь же готовилась программа производства самолетов Н-5 – лицензионного варианта ильюшинского Ил-28, но завод такой нагрузки не выдерживал, и программу передали на авиастроительное предприятие в Силянь. В Харбине из поставленных Советским Союзом узлов и агрегатов собрали несколько Ту-16, которые в первый раз поднялись в воздух в 1959 году за три дня до национального праздника Китая (1 октября).

Хотя в ОКБ Туполева утверждают, что Китаю были переданы все технические чертежи, китайская сторона заявляет, что получила неполный комплект и местным конструкторам пришлось проделать немалую работу по составлению примерно 15 400 дополнительных чертежей. В результате небывалой по сложности для китайской промышленности конструкторской работы были внесены изменения в конструкцию фюзеляжа, вертикального хвостового оперения и передней стойки шасси.

Топливозаправщик Ту-163 проводит дозаправку в воздухе стандартного Ту-16 Из собрания КУдалова

14 мая 1965 года с борта Н-6 была сброшена первая китайская атомная бомба. Несколько самолетов переоборудовали для выполнения задач электронного противодействия.

Из-за задержек, связанных с длительной передачей производства, первый полностью построенный в Китае самолет Н-6А поднялся в воздух только 24 декабря 1968 года. Пилотировал его китайский летчик Ли Юань-и.

Позднее в Китае выпускался вариант с обозначением Н-6D. Это был самолет, вооруженный ракетами класса «воздух-поверхность» и предназначенный для боевого применения в морской авиации Китая. Он поступил на вооружение в 1986 году. Известны также модификации, использовавшиеся для испытания авиационных двигателей, беспилотных самолетов, а также оборудования радиоэлектронной борьбы.

ТУ-89

Единственный Ту-89 был построен в порядке развития конструкции разведывательного варианта самолета Ту-81/Ту-14. Первый полет он совершил в феврале 1951 года. Это был самолет дальнего действия, однако программа разработки самолета Ту-88 оказалась более перспективной, поэтому в середине 1951 года работы по Ту-89 были прекращены. В Военно- Воздушных Силах самолет некоторое время обозначался как Ту-16.

Ту-91 «Гадкий утенок» (условное обозначение НАТО: «boot»)

В конце 40-х годов Советское правительство принимает решение об увеличении боевого состава Военно-Морского Флота и включении в него авианосных кораблей. Частью этой программы являлась разработка самолета, предназначенного для базирования на авианосцы. Туполеву была поставлена задача сконструировать палубный штурмовик.

Туполев поручает двум бригадам конструкторов подготовить соответствующие предложения. Один из проектов, 509-й (т.е. девятый проект 1950 года), представлял собой вариант компоновки Ту-14, который, по существу, был самолетом Ту-14Т со складывающимися крыльями (для хранения под палубой), тормозным крюком и стартовыми двигателями наподобие ракетных ускорителей, предназначенными для разгона самолета при взлете с палубы. Но перспектив увеличить дальность действия Ту-14Т было мало, и проектно-конструкторские работы пришлось остановить. Консультантом по 509-му проекту был Павел Сухой, в то время руководивший производством самолетов Ту-14 (его конструкторское бюро было закрыто, но впоследствии снова начало работать). Вторую бригаду возглавлял Борис Кондорский, руководитель отдела перспективных конструкций. Его проект «507» был основан на применении нового турбовинтового двигателя ТВ2М конструкции Соловьева, который в этот период проходил испытания на летающей лаборатории Ту-4ЛЛ. К тому времени в ВМС Великобритании поступил палубный штурмовик «Уайверн» фирмы «Уэстленд» и в стадии разработки находился самолет «Ганнет» фирмы «Фейри». В ВМС США поступили самолеты «Скайшарк» производства компании «Дуглас». Способность турбовинтового двигателя обеспечивать полет самолета с более высокой скоростью, чем с поршневым двигателем, а также меньший, по сравнению с реактивным двигателем, расход топлива – все это заставляло конструкторов серьезно заниматься турбовинтовыми самолетами.

Главным конструктором был назначен Владимир Чижевский, который до этого конструировал гондолы для дирижаблей и работал над созданием высотных самолетов. Его бригада спроектировала двухместный моноплан с низкорасположенным прямым крылом и установленным в центральной части фюзеляжа двигателем, который приводил в движение длинный вал, проходивший через кабину и приводивший в действие с помощью

редуктора два трехлопастных воздушных винта противоположного вращения. В конце 1953 года, когда постройка самолета на 156-м заводе (бывшие завод опытных конструкций ЦАГИ и мастерские КОСОС) была завершена, он был перевезен в разобранном виде в Жуковский и там в ангаре ОКБ Туполева собран. Когда самолет выкатили из ангара, один из рабочих назвал его «Бычком», поскольку внешне самолет напоминал рыбу бычок с выпученными глазами. Это название за ним и закрепилось. В 1995 году мало кто из работников авиационной промышленности помнил обозначение Ту-91, но название «Бычок» сохранилось в памяти многих.

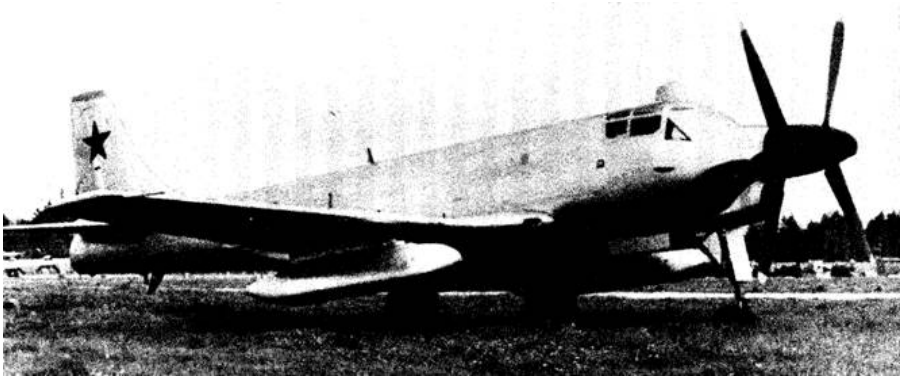
В марте 1953 года умер Сталин. Новое руководство страны свертывает планы наращивания боевого состава ВМФ, потребность в палубных самолетах отпадает. Военно-Морскому Флоту по-прежнему нужны штурмовики, и Туполеву ставится задача разработать для этой роли самолет наземного базирования. Теперь Чижевский получает задание создать пикирующий бомбардировщик, предназначенный для поражения надводных кораблей и подводных лодок, но вместо базирования на авианосцах этот самолет должен действовать с укороченных взлетно-посадочных полос наземных аэродромов.

Новые требования каких-либо серьезных изменений в конструкции Ту-91 не внесли. Складывающиеся крылья были больше не нужны, и их заменили на обычные. Убрали и ненужный теперь тормозной крюк. Особенностью предполетных испытаний Ту-91 стало то, что двигатель самолета вместе с кабиной самолета и валом воздушного винта испытывался на летающей лаборатории Ту-4ЛЛ. Это позволило Чижевскому разработать менее сложную программу технического обслуживания двигателя и сократить программу наземных испытаний.

Для ОКБ Туполева, как и для других конструкторских бюро, было в порядке вещей с первых дней проектно-конструкторских работ по созданию самолета назначать конкретных специалистов по проведению летно-технических испытаний. В состав испытательного экипажа были назначены пилот Дмитрий Зюзин и штурман Константин Малхасян. Рулежные испытания начались осенью 1954 года (точная дата начала не зафиксирована) и прошли вполне успешно. Во время третьего – последнего – пробного разбега Зюзин оторвал «Бычка» от взлетно-посадочной полосы на полтора-два метра. Спустя несколько дней состоялся первый официальный полет нового самолета.

Программа испытаний проходила успешно. Во время заводских и государственных испытаний, которые проводились

государственной комиссией в Научно-исследовательском институте ВВС, самолет пилотировали военные летчики полковник Алексеев и майор Сизов. Испытания показали хорошие результаты, и самолет был утвержден в серию. Слово оставалось только за политическим руководством, а это обычно была чистая формальность.



Единственный построенный Ту-91 «Бычок» на аэродроме в Жуковском. Из собрания К.Удалова

Новые программы и оборудование часто демонстрировали партийному руководству. Летом 1956 года лучшие образцы военной авиационной техники были показаны группе высокопоставленных официальных лиц, среди которых находился новый Первый секретарь ЦК КПСС Хрущев, фактически являвшийся высшим руководителем страны. Среди ярких образцов мощи и скорости выделялся прямокрылый Ту-91, один из немногих винтовых самолетов. По сравнению со своими собратьями, выглядел он довольно неуклюже. «А это что?» – поинтересовался Хрущев у офицера-моряка, вытянувшегося рядом с «Бычком». Смутившись, что к нему обращается сам Хрущев, офицер, вместо того чтобы сказать, что огневая мощь самолета равна и даже превышает мощь тяжелого крейсера, ответил, что самолет может выполнять задачи крейсера. Тогда весельчак Хрущев задал следующий вопрос: «А зачем нам крейсера?»

На этом карьера Ту-91 закончилась. Несмотря на то что Туполев использовал все свои связи и опыт, ему так и не удалось заручиться поддержкой тех, кто непосредственно докладывал Хрущеву. Проходит несколько лет. На очередном показе в Жуковском новеньких сверкающих самолетов Хрущев вновь обращает внимание на притулившийся в стороне Ту-91. Только что возвратившийся после непродолжительных полевых испытаний на грунтовых аэродромах «Бычок» выглядел грязным и неухоженным. «Он что, все еще здесь?» – спросил Хрущев. И через

несколько дней самолет исчез.

Боевые действия в Юго-Восточной Азии показали, что Советскому Союзу пригодился бы здесь именно «Бычок», но его уже не было.

Ту-92/Ту-16Р

Ту-92 – разведывательный вариант самолета Ту-88/Ту-16; в ВВС он имел обозначение Ту-16Р и серийно выпускался в Куйбышеве (ныне Самара). Об этом самолете рассказывается в главе, посвященной самолету Ту-88.

Николай Базенков. Заместитель главного конструктора, главный конструктор Ту-95, Ту-114

Ту-95 (условное обозначение НАТО «Веаг») Модернизация Ту-4

Развитие в конце 40-х гг. газотурбинных двигателей знаменовало собой окончание эры поршневых моторов. Поначалу новые турбореактивные двигатели были небольшими и не годились для использования на бомбардировщиках дальнего действия, но в начале пятидесятых происходит бурное развитие турбореактивных и турбовинтовых двигателей.

В западных странах применение турбовинтовых двигателей ограничивалось установкой их на коммерческих воздушных судах, таких, как «Британия» производства фирмы «Бристоль», «Вайкаунт» фирмы «Виккерс» и «Электра» («Локхид»). Эти разработки помогли перебросить мост из эпохи поршневых двигателей в век реактивных машин. Турбовинтовые двигатели применялись и на некоторых военно-транспортных машинах. Особенно хорошо известны среди них такие самолеты, как «Геркулес» фирмы «Локхид» и некоторые палубные штурмовики в основном типа «Ганнет», выпускавшийся фирмой «Фейри». Однако никто, кроме Туполева и его конструкторского коллектива, не допускал даже мысли использовать турбовинтовые двигатели на стратегических бомбардировщиках.

В 1949 году Туполев назначает Николая Базенкова руководителем проекта для развития конструкции Ту-85 с использованием новых разработок советских турбовинтовых двигателей, в частности нового двигателя НК-12 конструкции Николая Кузнецова. Двигатель, способный развивать мощность на валу 15 000 л.с., должен был появиться в 1953 году. Пока его не было, работы начали с использованием двигателей 2ТВ2Ф мощностью 10 500 л.с. и ТВ-12 мощностью 12 000 л.с.

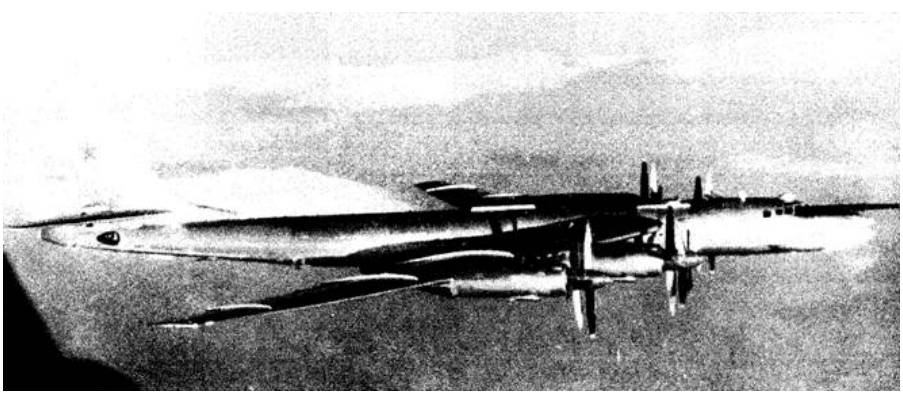
На заводе № 156 при конструкторском бюро было построено два опытных образца.

Туполев посещает завод, как всегда, почти каждый день. Хотя Ту-95 в основном базировался на конструкции Ту-85, чтобы заставить его летать с более высокой скоростью, намеченной для Ту-95, необходимо было выполнить большой объем работ. Важнее всего было крыло. Максимальная скорость Ту-85 составляла 563 км/час, а скорость Ту-95 должна была достигать 900-950 км/час, т.е. почти на 71% выше. Для решения этой задачи Базенков разрабатывает крыло, размах которого при стреловидности, равной 35 градусам, составляет 51 м. Двигатели длиной более 6 м были установлены в больших мотогондолах в крыльях, причем

гондолы внутренних двигателей уходили на 8 м в сторону хвоста и в них убиралось складывающееся назад четырехколесное шасси.

Самолет имел герметизированную кабину. Это улучшало условия работы экипажа при полетах на большие расстояния: при крейсерской скорости 750 км/час продолжительность вылета на патрулирование могла достигать 20 часов. Единственное, что не было предусмотрено конструкцией, это катапультные кресла. Несмотря на то что большинство военных самолетов такое оборудование уже имели с конца 40-х годов, на Ту-95 оно отсутствовало. Члены экипажа, находящиеся в носовой части самолета, могли покидать самолет с помощью аварийной лебедки, которая вытягивала их из кабины. Затем они покидали самолет через аварийные люки, расположенные рядом с передним колесом, а те, кто находился в хвосте, должны были использовать спасательные люки.

Опытный образец Ту-95 (имевший обозначение Ту-95/1) был построен в сентябре 1952 года и доставлен в Жуковский. В начале ноября после завершения сборки начались наземные испытания. 12 ноября состоялся первый полет опытного образца с экипажем, которым командовал летчик-испытатель Алексей Перелет. Как мы уже отметили выше, на самолете были установлены двигатели ТВ-2ФС мощностью на валу 12 000 л.с. На государственных испытаниях они обеспечивали скорость полета 900 км/час. Это, по мнению многих специалистов в области аэродинамики, было просто невозможно для винтового самолета. Туполев же считал, что исключительно высокие летные характеристики Ту-95 обусловлены конструкцией и качеством производства разработанного в подмосковном Ступине воздушного винта конструкции К.И. Жданова.



В воздухе Ту-95 ВВС («Бээр С»). Из собрания КУдалова

Постройка второго опытного образца шла довольно

медленно. Между тем в конце 1953 года первый самолет разбился из-за возгорания двигателя и последовавшего за этим его отделения от самолета. Погибли два человека: летчик-испытатель Перелет и бортинженер Чернов. Девять человек спаслись, покинув самолет на парашютах. Второй самолет был готов только в июле 1954 года. Из-за задержек в производстве двигатель ТВ-12 удалось завершить только к концу 1954 года. В начале 1955 года Ту-95/2 был готов к предполетным испытаниям, включая отладку двигателя и рулежные испытания. Свой первый полет он совершил 16 февраля. Его пилотировал экипаж во главе с Михаилом Нюхтиковым.

Тем временем на Куйбышевском заводе № 18, которым руководил генеральный директор Митрофан Елыиин, началось серийное производство самолета, получившего в ВВС обозначение Ту-20. К работам приступили в январе 1955 года и первые два серийные самолета сошли с заводских стапелей к октябрю. Начинаются государственные испытания. На самолетах были установлены первые серийные двигатели Кузнецова НК-12 мощностью 12 000 л.с. Серийные образцы, по советской традиции, строились по иным стандартам, нежели опытные, которые фактически изготавливали вручную, и советские конструкторы предусматривали на это соответствующие допуски. Серийный Ту-95 с двигателями меньшей мощности и большим весом летал со скоростью 882 км/час. Дальность полета с грузом 5 т составляла 15 040 км, практический потолок – 11 300 м, что не совсем отвечало требованиям ВВС. Второй серийный образец имел более мощные (15 000 л.с) и экономичные двигатели НК-12М. Это позволило улучшить летные характеристики самолета и довести максимальную скорость до 905 км/час, дальность полета – до 16 750 км и потолок – до 12 150 м. Теперь характеристики соответствовали предъявляемым требованиям.

Ту-95 (второй опытный образец) впервые был продемонстрирован публике в День Воздушного Флота СССР в августе 1955 года на воздушном параде в Тушине на северо-западе Москвы. Первые стратегические бомбардировщики дальнего действия Ту-95 поступили на вооружение частей ВВС в августе 1957 года. Самолет был вооружен шестью парами пушек АМ-23, обеспечивающих ему почти полное прикрытие: одна пара в носовой части, две – в верхней части фюзеляжа непосредственно за кабиной и перед хвостовой частью, одна была установлена в хвостовой башенке, а остальные – под фюзеляжем. Некоторыми пушками стрелок, находившийся между двумя застекленными обтекателями в хвостовой части фюзеляжа, управлял дистанционно. Бомбовая нагрузка изменялась в зависимости от

дальности полета с пяти тонн при максимальной до пятнадцати тонн при уменьшенной дальности. Ту-95 мог нести две ядерные бомбы или бомбы в обычном снаряжении.

Катастрофа, случившаяся в марте 1957 года, когда выход из строя одного из двигателей и неисправность в системе флюгирования воздушного винта привели к гибели самолета с экипажем, заставила установить на Ту-95 модифицированный двигатель НК-12МВ с автоматической и ручной системами флюгирования.

Производство Ту-95 в нескольких вариантах продолжалась вплоть до 1959 года. Всего было выпущено 173 серийных и два опытных стратегических самолета. Несмотря на то что большинство из них продолжало оставаться в эксплуатации до конца 80-х-начала 90-х гг., в соответствии с Договором об ОСВ многие из них в девяностые годы были разрезаны на металлолом. Некоторые самолеты Ту-95, или «Бээр», по классификации НАТО, после снятия их с вооружения строевых частей бомбардировочной авиации модифицировали в ракетоносцы и разведывательные самолеты. Два Ту-95 в 1958 году были недостроены и впоследствии заканчивались как Ту-116. К середине 90-х гг. все Ту-95 уже не летали или были утилизированы.

Позднее Ту-95 появились вновь в качестве обычных – нестратегических – самолетов Ту-142. Несмотря на то что Ту-142 отличались от Ту-95, главным образом оборудованием, это были не бомбардировщики, и они не попадали под действие Договора об ОСВ, к которому мы еще вернемся.

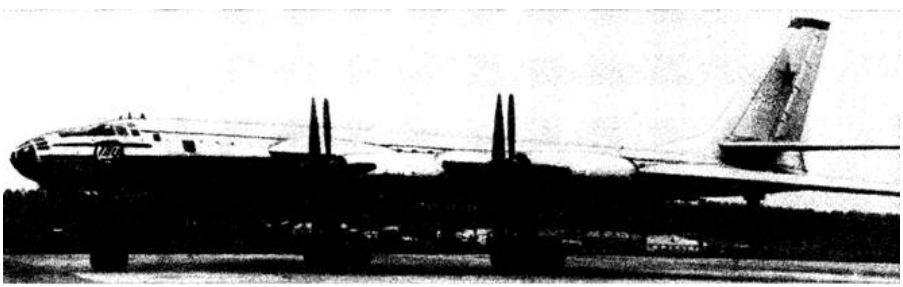
Один из Ту-95 переоборудовали в «летающую атомную лабораторию» Ту-95ЛАЛ. Силовая установка у этого самолета была обычная, но на нем был установлен опытный реактор ВВР-100. Лаборатория Ту-95ЛАЛ совершила сорок два полета для проведения экологических исследований. Надо сказать, что по результатам этих работ было принято решение не продолжать разработку самолета Ту-119, который так и остался проектом на бумаге.

Серийное производство и модификации Ту-95

Ту-95 «Бээр А»	Стратегический бомбардировщик (1955 г.)
Ту-95А	Стратегический бомбардировщик с РЛС в носовой части

Ту-95М	Модифицированный
Ту-95К «Бээр В»	Стратегический бомбардировщик с ракетами Х-20 (1959 г.)
Ту-95КМ	Стратегический бомбардировщик (модифицированный) с ракетами Х-20
Ту-95МР	(Модифицированный)
Ту-95РТ«Бээр Е»	Разведывательный самолет дальнего действия (1960 г.)
Ту-95К-22	Стратегический бомбардировщик с ракетами Х-22 (1964 г.)
Ту-95МС	Стратегический бомбардировщик с ракетами Х-55 (1981 г.)

Примечание: Ту-95К представляет собой вариант ракетоносца; индекс после буквы «К» указывает тип ракеты.



Ту-96 на аэродроме в Жуковском. Из собрания К.Удалова

Ту-96

Самолет Ту-96 был построен в единственном экземпляре. Это был Ту-95 стандартной конструкции, который предполагалось оснастить двигателем Кузнецова НК-16 мощностью 16 000 л.с. и использовать в качестве высотного стратегического бомбардировщика. Поскольку разработка двигателя НК-16 запаздывала, на Ту-96 установили двигатели НК-12, но они не соответствовали заданным требованиям. Первый полет самолета состоялся в 1956 г. Командование ВВС посчитало, что такой самолет военным не нужен, и его дальнейшая разработка была прекращена.

Ту-98 (Условное наименование НАТО: «backfin»)

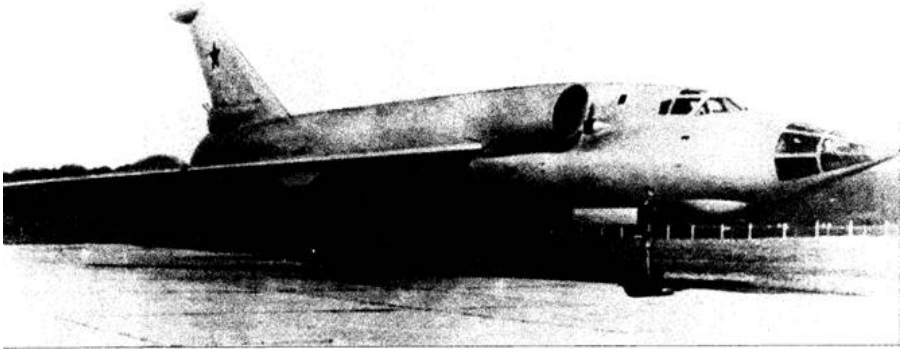
В работе над созданием новых самолетов ОКБ Туполева очень осмотрительно прибегало к радикальным техническим нововведениям. Скорее, это было постепенное, хотя и требующее времени продвижение шаг за шагом. Ту-98, к разработке которого приступили в начале 1954 года, в серию не планировался. Это был самолет для изучения проблем сверхзвукового полета и своего рода веха на пути к созданию Ту-105 и Ту-128, к проектированию которых приступили позднее.

Главным конструктором проекта был назначен Дмитрий Марков. Положив в основу конструкцию крыла, применявшуюся ранее на Ту-88/Ту-16, он «подчистил» ее и вернул двигатели в фюзеляж, сделав непосредственно за кабиной пилотов по обоим бортам самолета два воздухозаборника. На самолет установили двигатели АЛ-7Ф с форсажной камерой, автором конструкции которых был Архип Люлька. Статическая тяга двигателей составляла 10 000 кг.

При максимальном взлетном весе 39 000 кг, Ту-98 по размерам приближался к Ту-16, однако наличие форсажных камер позволяли ему преодолевать звуковой барьер.

Первый самолет был построен в начале 1956 года на заводе № 156, разобран и, как обычно, доставлен в Жуковский, где его собрали и подготовили к полетам. К сожалению, подробности первого полета не сохранились, известно только, что совершил его летчик-испытатель Валентин Ковалев весной 1956 года. Вскоре к государственным испытаниям подключился и второй Ту-98. На высоте 12 000 м самолет с включенными форсажными камерами развивал максимальную скорость 1 238 км/час.

Ту-98 широко освещался в западной прессе, поскольку это был один из советских самолетов, которые демонстрировались членам высокопоставленной делегации ВВС США, приглашенной в 1956 году советским руководителем Хрущевым посмотреть самые современные советские самолеты. Делегацию, которую возглавлял генерал Натан Твайнинг, привезли на аэродром транспортной авиации в Кубинку в сорока километрах западнее Москвы. На единственной взлетно-посадочной полосе аэродрома были выставлены в основном опытные образцы самолетов. После визита делегации Ту-98, который гостям никак не назвали, получил в НАТО условное наименование «Бэкфин».



Первый экземпляр Ту-98. Из собрания М.Саукке

Ту-104

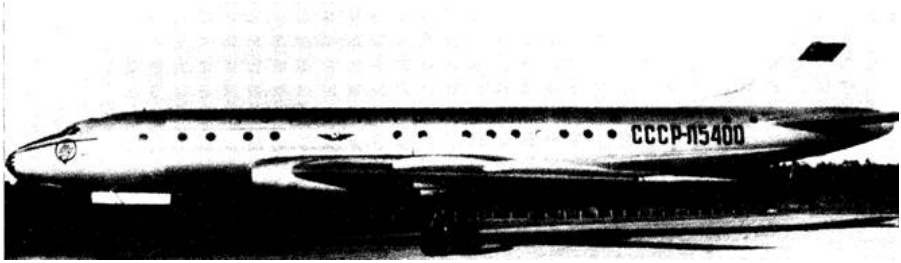
22 марта 1956 года в Лондонском аэропорту Хитроу собралась масса людей. В течение нескольких дней циркулировали слухи о том, что высокопоставленная советская делегация, прибывающая с визитом по приглашению правительства Великобритании, должна прилететь на новом реактивном пассажирском самолете. Считалось, что у Советского Союза такого самолета не было.

Великобритания всего четыре года назад ввела в эксплуатацию первый в мире реактивный воздушный лайнер. Самолет «Комета» DH106, созданный в компании «Де Хэвилленд», начал осуществлять пассажирские перевозки в мае 1952 года. Однако всего через год одна из «Комет» авиакомпании «БОАК» разрушилась в воздухе. Чуть позже то же самое произошло еще с двумя самолетами. Как раз в 1956 году в Великобритании завершалось расследование причин этих крупных авиакатастроф, которое продолжалось в течение двух лет. Причиной случившегося впоследствии посчитали декомпрессию кабины из-за выхода из строя системы герметизации при полете самолета на большой высоте, предназначенной для обеспечения пассажирам и экипажу приемлемых условий жизнедеятельности на борту самолета.

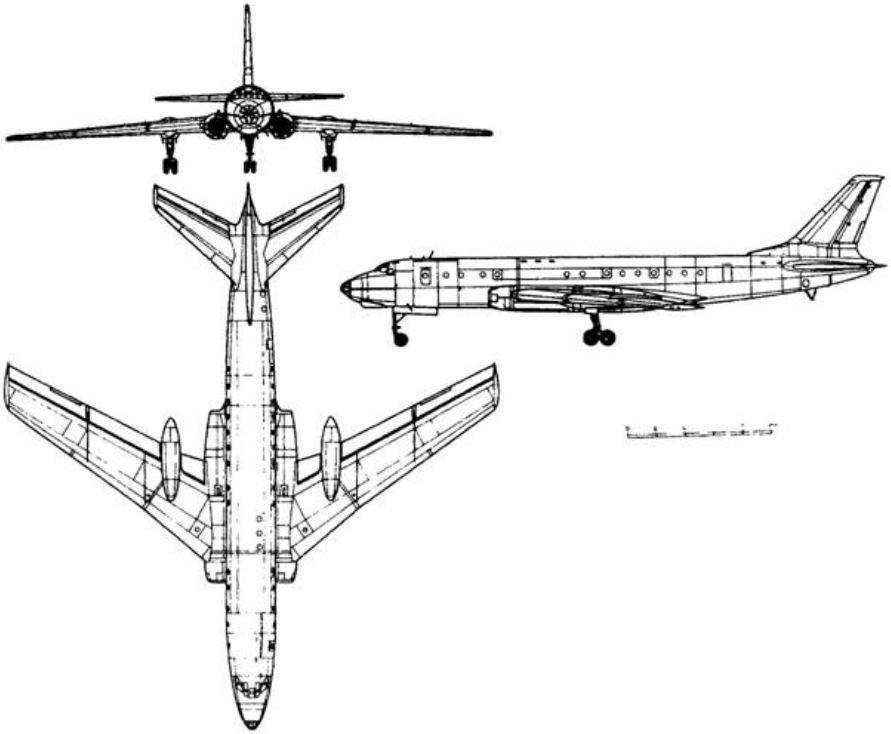
Хотя Ту-104 и показывали в августе 1955 года в Тушине в День авиации, западные наблюдатели, по- видимому, подумали, что это был бомбардировщик Ту-16: им и в голову не пришло, что это мог быть пассажирский авиалайнер.

Шестой пятилетний план 1956-1960 годов разрабатывался в начале 50-х годов. В пятой пятилетке объем пассажирских перевозок «Аэрофлота» достиг 9,8 млн пассажиров и 2,4 млн тонно-километров грузов. В то время большинство пассажиров «Аэрофлот» перевозил на самолетах Ли-2 и Ильюшина Ил-12 и Ил-14. Максимальное число пассажиров, перевозимое тихоходными самолетами с поршневыми двигателями, составляло 32 человека. На шестую пятилетку объем пассажирских перевозок был запланирован в 4,5 раза больше – 44,8 млн человек, а грузов – в 2,6 раза больше. Для такого быстрого роста необходимы были существенные капиталовложения в гражданскую авиацию. Срочно требовались более скоростные и более вместительные самолеты, нужно было модернизировать ВПП, рулежные дорожки и аэровокзалы. Иными словами, в последующие примерно пятнадцать лет гражданской авиации предстояло стать одной из наиболее приоритетных

отраслей экономики. В период с 1955 по 1960 год ОКБ Антонова выпустит Ан-10, Ан-10А, Ан-12 (как гражданские, так и военные), Ан-14 и Ан-24, ильюшинцы создадут турбовинтовой Ил-18 и приступят к разработке самолета дальнего действия – Ил-62. В воздух поднимутся машины Туполева Ту-104, Ту-110, Ту-114 и Ту-124.



Опытный образец Ту-104 «СССР-Л5400». Из собрания К.Удалова



Ту-104

Туполев начинает работу по созданию Ту-104 в 1953 году. Руководителем программы назначается Дмитрий Марков. Для экономии времени в качестве основы авиалайнера выбирается конструкция Ту-16, впервые поднявшегося в воздух в апреле 1952

года. По этой разработке конструкторы уже успели накопить богатый опыт. Несмотря на то что пассажирский самолет, вполне естественно, требовал переделки фюзеляжа, крыло, шасси, стабилизатор и двигатели, а также многие другие системы – гидравлическую, электрическую, приборы и органы управления можно было с незначительными изменениями позаимствовать у Ту-16. В отличие от «Де Хэвилленд», ОКБ Туполева уже применяло наддув в конструкциях Ту-70, Ту-75, Ту-85 и Ту-95. Таким образом, Туполеву уже был известен весь возможный круг проблем, связанных с разгерметизацией, и он с интересом следил за ходом расследования авиакатастроф самолетов «Комета». С самого начала Туполев и Марков решили: иллюминаторы должны быть круглыми. Дело в том, что слабым местом «Кометы» оказались углы прямоугольных окон пассажирского салона. У Ту-104 этого не было, поэтому и проблемы не возникло.

Марков спроектировал полумонококовый фюзеляж сечением 3,2 м. Первоначальная компоновка салона рассчитывалась на 50 пассажиров, но позднее ее изменили на 70 человек. Крыло, как и у Ту-16, крепилось к фюзеляжу в нижнем положении, без изменений – 35 градусов – осталась и его стреловидность. Для гражданского самолета использовали двигатели Микулина АМ-3 с уменьшенной статической тягой 8 700 кг. В боевой авиации ресурс двигателей был небольшим. Увеличение сроков эксплуатации двигателей гражданского самолета достигалось за счет дефорсирования. Марков спроектировал Ту-104 на 25 000 полетных часов и 12 000 взлетно-посадочных циклов. Памятуя об опыте «Комет», в Жуковском построили большой бассейн, в котором производилась герметизация и разгерметизация фюзеляжа в сборе. Это позволяло получить представление о полетных циклах в течение всего срока эксплуатации самолета.

Взлетает Ту-104 «СССР-42477» из состава «Аэрофлота». Аэропорт Шереметьево. Из собрания КУдалова

Одновременно было решено учесть данные отчетов по «Комете» и усилить рамку иллюминатора. Давление наддува в Ту-104 на высоте 10 000 м соответствовало высоте 2 500 м и создавало перепад в 0,57 атмосферы. На начальных этапах проектирования Туполев и Марков предвидели большой риск, связанный с возможностью разрушения стекла кабины. Исходя из этого, экипаж кабины был обеспечен кислородными масками, а на первых двух опытных образцах между кабиной экипажа и пассажирским салоном устанавливалась герметическая стенка. По мере того как конструкторы по итогам наземных и летных испытаний приобретали все большую уверенность в надежности самолета, решено было на серийных машинах герметическую стенку не устанавливать. Отметим также, что Ту-104 впервые в СССР был оснащен панорамной РЛС.

Для подготовки к эксплуатации Ту-104 Министерство авиационной промышленности (МАП) переоборудовало на авиаремонтном заводе № 400 во Внукове пять Ту-16 в тренажеры Ту-104Г для летных экипажей. Одновременно МАП приступает к организации авиаремонтных предприятий в систему, которая будет потом действовать до распада Советского Союза в 1991 году. Каждый тип самолета закрепляется за одним ремонтным заводом. Два и более заводов выделяются только в случае большого парка какого-либо типа самолетов, например Ан-2, которых было свыше 14 000 единиц. Мелкий ремонт, 1-й и 2-й регламенты выполняют эксплуатанты, а регламенты № 3 и № 4 – соответствующий ремонтный завод.

Между тем Марков и его бригада в начале 1955 года построили на заводе № 156 при ОКБ первый Ту-104. Разобранный самолет доставили в Жуковский и здесь вновь собрали. К началу июня завершены испытания по прогону двигателей, проведены наземные и рулежные испытания. 17 июня экипаж, который возглавляет летчик-испытатель Юрий Алашеев, в первый раз поднял самолет в воздух. Имен*:* но эта машина приняла участие в воздушном параде в День авиации и осталась незамеченной западными наблюдателями.

Заводские испытания, несмотря на сложность машины, проходили без серьезных осложнений, за исключением нескольких незначительных неисправностей. Затем состоялись государственные испытания. Одна проблема, однако, требовала решения: на большой высоте вблизи грозового фронта и вертикальных воздушных потоков важно было не допустить больших углов атаки, поэтому конструкторы уменьшили пределы центровки за счет перемещения ее задней границы вперед. (Это

улучшило размещение полезной нагрузки в самолете и не потребовало никаких технических изменений.) Марков увеличил также угол горизонтального стабилизатора и максимальный угол поворота руля высоты.

Упоминавшийся в начале этой главы полет в Лондон являлся частью программы испытаний. Туполев входил в состав делегации. Сенсация, причиной которой явилось прибытие в Лондон реактивного лайнера, а также внимание, уделенное ему средствами массовой информации, доставили ему большое удовольствие. Позднее он вспоминал, что эти события развеяли миф об отставании советской гражданской авиации от гражданской авиации западных стран.

Серийное производство самолетов начинается на Харьковском авиазаводе № 135 и Омском авиазаводе N° 166; позднее к выпуску самолетов приступает Казанский завод № 22. В 1956 году в «Аэрофлот» поступает двенадцать, а в 1957 году – еще 22 самолета Ту-104. Всего в период с 1956 по 1960 год был построен 201 серийный самолет. В 1957 – 1959 годах в Чехословацкую авиакомпанию «ЧСА» поставляется пять новых самолетов и шестой – из «Аэрофлота». Некоторое число самолетов, в том числе после эксплуатации в «Аэрофлоте», поступает в Военно-Воздушные Силы. Из них не менее четырех использовались для подготовки космонавтов. Есть данные, что два в 1995 году все еще находились на Чкаловском военном аэродроме, хотя уже и не эксплуатировались.

Для «Аэрофлота» и его летно-технического состава поступление в эксплуатацию Ту-104 знаменовало огромный шаг вперед с рубежа 30-х годов, представителями которых были Ли-2 и поршневые самолеты конструкции Ильюшина. Всего через год и три месяца после первого полета Ту-104 Министерство гражданской авиации и «Аэрофлот» сумели переоборудовать многие аэропорты и обучить авиадиспетчеров, летные экипажи и технический персонал эксплуатации и обслуживанию нового реактивного пассажирского авиалайнера. Первым подразделением, получившим самолеты Ту-104, было Внуково – главный московский аэропорт, обслуживавший внутренние авиалинии еще с 30-х годов. В начале 1995 года летный экипаж, летавший на Ту-104, делился своими воспоминаниями:

«Регулярные полеты по трассам Внуково – Омск и Внуково – Иркутск начались 15 сентября 1956 года. За пять месяцев до этого были начаты пробные полеты. Экипаж К.П.Сапелкина пролетел расстояние 4 570 км всего за 7 часов 10 минут – в два раза быстрее, чем это требовалось Ил-14. Поскольку военные летчики были знакомы с Ту-16, они работали в развернутом в

Новосибирске учебном центре инструкторами по переподготовке пилотов «Аэрофлота» с поршневых самолетов на Ту-104. Все работающие на Ту-104, который мы называли условно «Стрела», проходили там подготовку и привыкали к мощности, скорости и высоте нового самолета. После Ли-2 это была для нас принципиально другая машина».

Некоторые системы на Ту-104 были стандартными, другие – новыми: например, на старых авиалайнерах отсутствовали системы наддува и вентилирования воздуха. Поскольку они работали от двигателей, нагретый воздух сильно высушивал кабину, возникала необходимость увлажнить воздух. Многие приборы были для членов экипажа в новинку. Большое внимание уделялось необходимости контроля скороподъемности и предела центровки.

«По мере того как мы все больше и больше узнавали самолет, укреплялась вера в него. Скоро мы полюбили эту машину за ее мощь и надежность. Первые несколько лет при подходе Ту-104 к пункту назначения другие самолеты получали указание покинуть зону и освободить место для нас. Поскольку длина многих ВПП для Ту-104 была недостаточна, самолеты оснащались тормозным парашютом, которым при необходимости мы пользовались. Но, накопив опыт и уверенность, мы со временем научились замедлять движение самолета без парашюта. Бывали и проблемы: если касание земли происходило на слишком высокой скорости, например, более 250 км/час, тормозной парашют мог оторваться. В каждом аэропорту были специалисты по укладке парашютов, и им на замену парашюта требовалось всего минут десять. А вот сколько времени приходилось собирать, чистить и переукладывать оторвавшийся парашют на мокрой ВПП, я не знаю».

К концу 1956 года Ту-104 уже летали в Тбилиси, Ташкент и на Дальний Восток – в Хабаровск. Позже начались полеты в курортные города Минеральные Воды и Симферополь, а также в Алма-Ату, Ленинград и на Сахалин. Полет из Ленинграда на Сахалин теперь занимал восемь с половиной часов летного времени, плюс две часовые промежуточные остановки. На Ли-2 и Ил-14 такой перелет занимал 28 часов в воздухе с девятью промежуточными посадками.

«Как-то раз во время полета из Свердловска (теперь Екатеринбург) командир приказал второму пилоту убрать шасси. Рядом с этим рычагом был другой, предназначенный для выпуска парашюта, и второй пилот по ошибке взялся именно за него. Как только бортинженер доложил, о раскрытии парашюта, штурман тут же отметил резкое снижение скорости.

Один из последних Ту-104 (бортовой номер СССР-42507) в аэропорту Бургас, Болгария. 1971 год Пол Даффи

Командир приказал сбросить парашют, убрать шасси и слить топливо для аварийной посадки. Самолет поднялся на заданную высоту и оставался в воздухе до тех пор, пока не было слито топливо, и только после этого приземлился. После посадки на ВПП обнаружили два парашюта и заглушки с топливных баков – все было нормально».

Вскоре после этого инцидента рычаг раскрытия парашюта перенесли на рабочее место бортинженера.

К числу недостатков Ту-104 относили недостаточный запас топлива, слишком маленькую дальность полета и необходимость длинной взлетно-посадочной полосы. В 50-е годы на трансконтинентальном маршруте из Москвы в Хабаровск имелось только четыре аэропорта, способных принять Ту-104: Иркутск, Омск, Новосибирск и Свердловск. Позднее к ним добавился также Челябинск.

Самолеты Ту-104 обслуживали шесть эскадрилий «Аэрофлота» (новое название для подразделений «Аэрофлота» не изобретали и часто называли их по- военному): 200-я эскадрилья во Внукове, 201-я в Иркутске, 202-я в Хабаровске, 203-я в Ленинграде и 204-я в Новосибирске. Шестая эскадрилья находилась в аэропорту Шереметьево, где Московское управление размещало свои международные службы. Позднее оно было реорганизовано в ЦУМВС – Центральное управление международных воздушных сообщений. Если не считать самолетов Ту-16, переоборудованных в учебно-тренировочные Ту-104Г, всего было построено 203 единицы: два опытных образца, включая образец для испытаний на прочность корпуса,

построенный на заводе № 156, 96 – в Казани, 45 – в Харькове и 60 – в Омске.

Вскоре стало ясно, что первоначально рассчитанный на 50 мест салон слишком мал, впрочем, даже когда его переделали на 70 человек, оказалось мало и этого.

Размеры первой модификации Ту-104А остались такими же, что и у Ту-104, но накопленный практический опыт позволил осуществить его дальнейшее усовершенствование. Вес самолета был снижен, и на нем был установлен двигатель РД-3М – усовершенствованный вариант двигателя АМ-3, что позволило увеличить тягу до 9 700 кг и срок службы – с 200-300 час у старого двигателя до 1 500 час у нового. Вскоре после того, как первый Ту-104А был доставлен в Прагу 2 ноября 1957 года, его ввела в эксплуатацию чехословацкая авиакомпания «ЧСА». Эта компания была единственным иностранным эксплуатантом Ту-104 и до 1974 года использовала их на авиалиниях в Европу, Советский Союз и на Ближний Восток. Остальные три Ту-104, составлявшие парк «ЧСА», сохранились до сего времени: один в авиационном музее Чехии, два других используются как бары-рестораны.

В 1959 году в эксплуатацию поступила новая модель самолета – Ту-104В. Длина его фюзеляжа была увеличена на 1,2 м, полностью перепланирован пассажирский салон; за счет ликвидации мест для отдыха экипажа и перепланировки бортовой кухни-буфета число пассажирских мест было доведено до ста. Некоторые самолеты имели компоновку «туристического класса» и могли перевозить до 115 пассажиров. Последней моделью был Ту-104Е, предназначенный для перевозки 122 человек. Ту-104 начал использоваться на международных авиалиниях в 1958 году. Первыми пунктами назначения были Дели, Каир и Лондон. Первый Ту-104В поступил в эксплуатацию на маршрут Москва-Ленинград 15 апреля 1959 года. К 1960 году треть всех пассажиров «Аэрофлота» перевозилась самолетами Ту-104, срок службы которых не превышал первые 10 лет. На них было перевезено 28 млн пассажиров.

Как и многие советские самолеты того времени, Ту-104 использовался для установления новых мировых рекордов ФАИ. Им было установлено 22 мировых рекорда, в том числе:

Сентябрь	(СССР-Л15421) первый реактивный пассажирский самолет (командир экипажа — Юрий Алашеев), преодолевший рубеж дальности 2 000 км в полете по замкнутому маршруту,

	фактически пролетел 2 002,6 км.
1957	
21.09.57 г.	Полет на дальность 1 000 км с грузом 10 тонн со средней скоростью 970,821 км/час. Командир экипажа — Юрий Алашеев.
1.08.59 г.	Расстояние 100 км с грузом 15 тонн пройдено со скоростью 1 051,816 км/час. Самолет Ту-104В пилотировал Валентин Ковалев.
14.08.59 г.	Высота 12 896 м с грузом 25 тонн. Юрий Алашеев на Ту-104В.

Самолеты Ту-104 продолжали использоваться для перевозки пассажиров вплоть до 70-х годов. С поступлением в октябре 1973 года во Внуково новых самолетов Ту-104 начинают снимать с пассажирских авиалиний. Еще через два года в Иркутске заканчивает свою карьеру пассажирского самолета последний Ту-104, однако все самолеты продолжают оставаться в эксплуатации. Несколько экземпляров передается в Военно-Воздушные Силы, другие, после изъятия из «Аэрофлота», переоборудуются. Ту-104 используются для перевозки высокопоставленных лиц, в качестве летающих лабораторий, а также для тренировки космонавтов: в таких полетах Ту-104 сначала набирал высоту, затем газ сбрасывался, самолет снижался до 1 000 м, имитируя невесомость, потом опять набирал высоту и повторял все сначала. Это, естественно, создавало высокие нагрузки на корпус и значительно сокращало срок службы самолета. Использование самолета в армии прекратили после авиакатастрофы 7 февраля 1981 года, когда неправильно загруженный и перегруженный Ту-104А (бортовой номер 76600402) из состава ВВС Тихоокеанского флота, возвращавшийся в Хабаровск, разбился при взлете из аэропорта Пулково под Ленинградом. В результате катастрофы погибли шесть членов экипажа и 45 пассажиров. Хотя авиакатастрофа квалифицировалась как следствие неправильной загрузки, тот факт, что среди погибших находились заместитель командующего Тихоокеанским флотом, командующий и начальник штаба ВВС Тихоокеанского флота, привел к запрету полетов остальных самолетов. В Военно-Воздушных Силах не подтвердили сведения о том, что два Ту-104 продолжали находиться в эксплуатации на

Чкаловском аэродроме до конца 80-х годов.

Последний известный полет Ту-104 состоялся II ноября 1986 года: самолет с бортовым номером СССР-42322 взлетел с аэродрома в Шереметьево и приземлился в Ульяновске в музее «Аэрофлота». На церемонии проводов в Шереметьеве присутствовал министр гражданской авиации Борис Бугаев, который за тридцать лет до того был одним из пилотов на первом Ту-104. Будущий министр говорил тогда, что «на Ту-104 сможет летать любой опытный пилот»/.

В течение всего периода эксплуатации на Ту-104 продолжались исследования, в том числе нагрузочные испытания. На разрушение испытывались три снятых с эксплуатации самолета и крылья пяти других машин. Испытания подтвердили: 35 000 летных часов или 15 000 взлетно-посадочных циклов – вполне реальные цифры. Один Ту-104Г (переоборудованный Ту-16) был оснащен большим количеством исследовательской аппаратуры и в ГосНИИГА служил метеорологической лабораторией Гидрометеослужбы, в которой испытывались метеорологические системы. Он использовался на Кубе для контроля грозы и ураганов и назывался «Циклоном».

Самолет с бортовым номером СССР-42400 совершил самое большое количество взлетов и посадок – свыше 18 000, при этом никаких сколько-нибудь значительных повреждений конструкции отмечено не было. Первый полет с пассажирами был совершен на самолете с бортовым номером СССР-Л5412. После 8 000 взлетно-посадочных циклов, когда самолет находился в середине срока эксплуатации, его сняли с авиалинии и испытали на признаки усталости конструкции. Позднее другой Ту-104 получил его номер и был установлен во Внукове, где и находится до сих пор (по состоянию на середину 1995 года).

Андрей Николаевич Туполев считал для себя обязательным встречаться и знакомиться со всеми первыми пилотами «Аэрофлота», начинавшими летать на Ту-104; в то время между двумя авиационными министерствами особого взаимодействия не было, и летчики по сей день с гордостью вспоминают эти встречи.

Один Ту-104А был построен в Омске в 1958 году в качестве опытного военно-транспортного самолета и имел обозначение Ту-107. В серийное производство он не запускался.

Ту-16/88 (илиТу-104Г) с бортовым номером СССР-42355 был переоборудован в исследовательскую метеолабораторию «Циклон». Под флагом «Аэрофлота» он эксплуатировался в ГосНИИГА. Из собрания К.Удалова

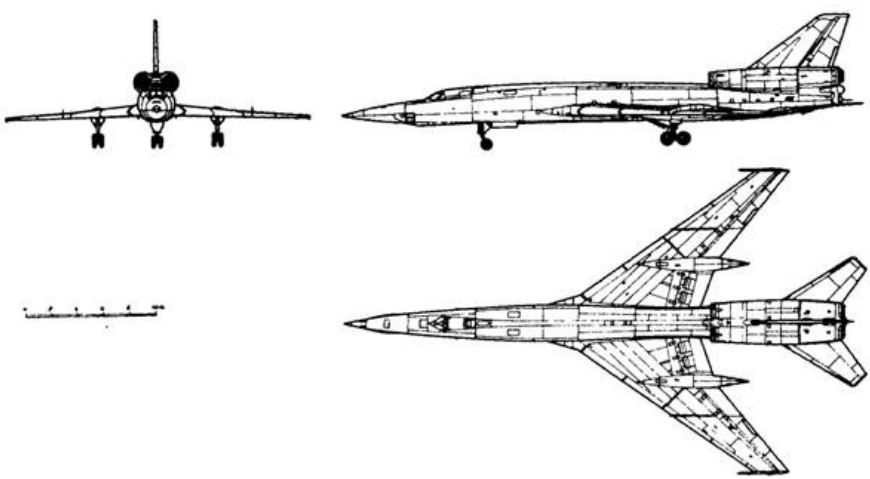
Проект «105» – Ту-22 (Условное наименование НАТО: «blinder»)

Бурное развитие самолетов и авиационных двигателей после Великой Отечественной войны наглядно иллюстрируется решением, которое приняло командование ВВС: заказать конструкторам разработку нового бомбардировщика дальнего действия на замену Ту-16 «Бэджер», едва только последний начал поступать в середине 50-х годов в строевые части.

Дмитрий Марков вновь назначается главным конструктором. Ему предстоит создать новый двухдвигательный бомбардировщик – ракетоносец дальнего действия, способный выполнять, кроме прочего, и задачи воздушной разведки. Новый самолет должен быть способен кратковременно преодолевать звуковой барьер. В конструкторском бюро разработка получила обозначение Ту-105.

Марков выбирает компоновку с почти низкорасположенным крылом, скорее, это было что-то среднее между низким и среднерасположенным крылом, со стреловидностью 55 градусов. Стреловидность горизонтального оперения была еще больше. Фюзеляж проектировался как цельнометаллический и изготавливался из алюминиевого сплава В95 и магниевого сплава МЛ5-74. Для усиления обшивки фюзеляжа использовались шпангоуты и стрингеры. Герметичная кабина экипажа оснащалась катапультными креслами К-22, опускающимися вниз, и находилась в передней части фюзеляжа, в которой размещались три члена экипажа: пилот, штурман и оператор управления вооружением. В задней части фюзеляжа размещался бомбовый отсек, в котором находились «кассетные бомбодержатели». Под фюзеляж ракетоносца подвешивалась частично выступавшая ракета дальнего действия класса «воздух-поверхность» «Китчен/ АБ-4». На разведывательном Ту-22Р вместо ракеты устанавливались фотокамеры, закрепленные внутри фюзеляжа над смотровыми люками.

Д.С. Марков. Главный конструктор самолетов Ту-16, Ту-88, Ту-134 и семейства Ту-22



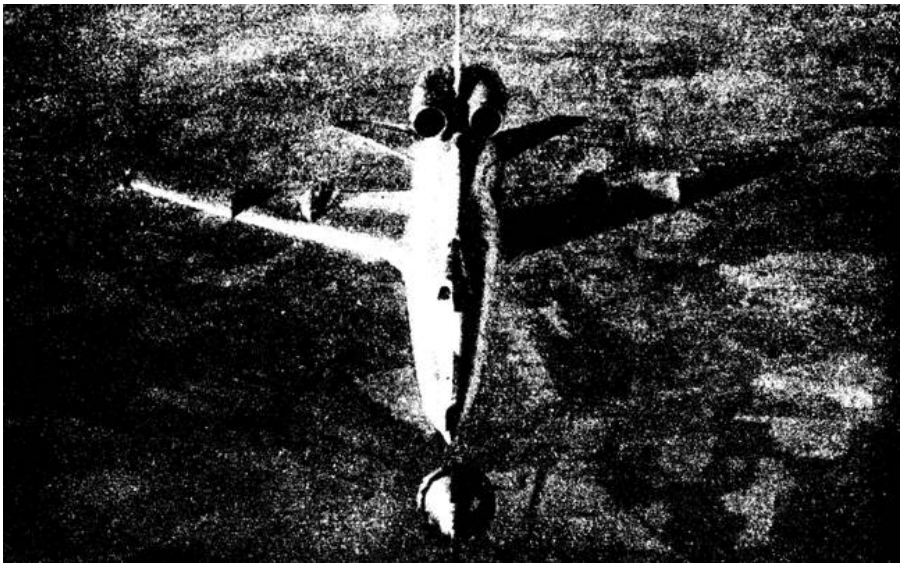
Ту-22

Топливо размещалось в прорезиненных баках: семь баков находились в фюзеляже, двенадцать – в крыле, которое состояло из центроплана и четырех внешних отъемных частей. В задней части фюзеляжа размещался контейнер с двумя парашютами, предназначенными для гашения скорости самолета при посадке.

Органы управления самолетом были оснащены гидроусилителями с двумя дублирующими системами: одной механической, другой – электрической, которые могли использоваться при неисправности основной системы. Эти системы применялись для управления элеронами, рулями высоты и направления, а также закрылками. Наиболее необычной деталью внешнего вида самолета было расположение двигателей над задней частью фюзеляжа с обеих сторон от хвостового стабилизатора. Одноконтурные двигатели с газотурбинным ускорителем РД-7С спроектировал Петр Колесов в КБ моторостроения Добрынина в Рыбинске. Первоначально использовались двигатели ТРДФ-ВД7М со статической тягой 16 000 кг, позднее их заменили на двигатели РД7М2, обладающие большей тягой – 16 500 кг. Обычная бомбовая нагрузка составляла три тонны, но при уменьшении дальности полета самолет мог брать на борт до 13 тонн.

Проектирование и строительство самолетов с высокими летными характеристиками становилось все более и более сложным. Несмотря на первоочередной характер работ по новому самолету, на строительство опытного образца инженерам и техникам 156-го завода потребовалось почти четыре года. В феврале 1958 года опытный образец был готов. После доставки его в Жуковский, сборки и проведения наземных испытаний Юрий Алашеев совершил 21 июля на нем первый полет, который, к сожалению, стал последним.

Опытный образец Ту-22 «Блайндер». Из собрания К.Удалова



Ту-22А «Блайндер» готовится к дозаправке в воздухе. Из собрания К.Удалова

На некоторых режимах полета он оказался сложным и трудным самолетом. При высоких дозвуковых скоростях расположение двигателя вызывало сильную турбулентность за стабилизатором, установленным под потоком истекающих газов, (позднее самолеты с реактивными двигателями в хвостовой части имели горизонтальный стабилизатор в верхней части киля, на 4-5 метров выше сопла). Плохая круговая видимость, в первую очередь при высоком положении носовой части во время захода на посадку, и высокая посадочная скорость, вызывавшие необходимость увеличения длины взлетно-посадочной полосы до 2 700 м, создавали для экипажа дополнительные трудности.

7 сентября 1959 года совершил свой первый полет второй опытный образец Ту-105А. Произошло это почти через год после того, как во время летных испытаний в авиакатастрофе, унесшей жизни трех членов экипажа, в том числе Алашеева, был потерян первый экземпляр самолета. Юрий Алашеев был удостоен звания Героя Советского Союза, высшей награды страны, за его выдающийся труд в деле создания и испытания самолетов.

В 1959 году ВВС размещают на Казанском заводе № 22 заказ на серийное производство самолета под наименованием Ту-22. Это был уже третий самолет под таким названием: ранее так обозначались Ту-79 (1948 год) и Ту-89 (1949 год), но ни один из них в серию не пошел. В Казани в период с 1959 по 1969 год было построено 311 самолетов. Кстати сказать, впоследствии появится и еще один Ту-22.

До принятия на вооружение десять Ту-22 участвовали в воздушном параде в День авиации в Тушине в 1961 году. Немного позднее в полетах отметились еще двадцать два таких самолета. В НАТО Ту-22 получил название «Блайндер». В эксплуатацию эти самолеты начали поступать в 1962 году; несмотря на то что Ту-22 предназначался на замену Ту-16, работа нашлась для обоих самолетов, и они оставались на вооружении вплоть до начала 90-х годов. В частях Военно-Воздушных Сил имелось пять основных модификаций самолета Ту-22:

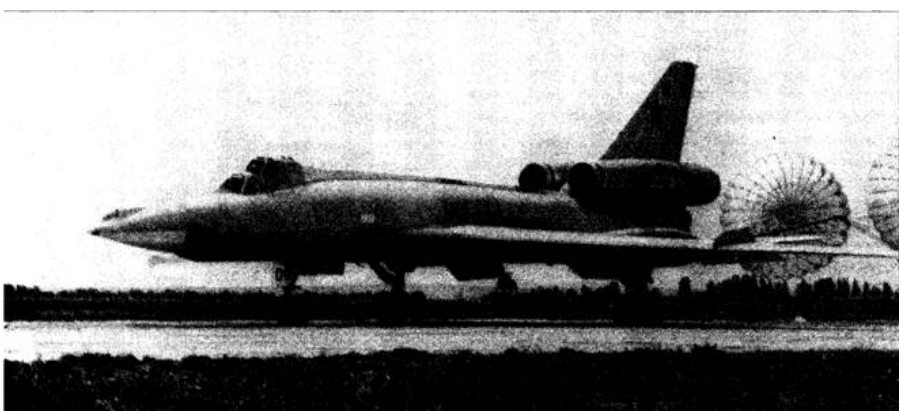
Ту-22 («Блайндер А») – дальний бомбардировщик;

Ту-22К («Блайндер В») – ракетоносец;

Ту-22П – самолет радиоэлектронного противодействия;

Ту-22Р («Блайндер С») – патрульный самолет- разведчик, оснащенный оборудованием для ведения разведки днем и ночью;

Ту-22У («Блайндер D») – учебно-тренировочный самолет, у которого кабина инструктора располагалась выше и сзади кабины экипажа.



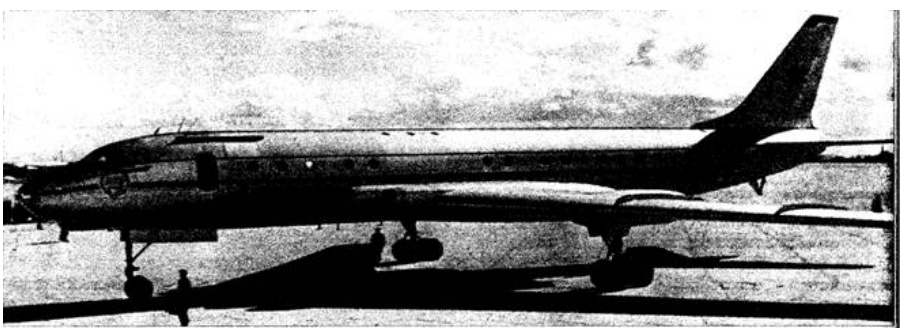
Ту-22У «Блайндер Д». Из собрания К.Удалова

Индекс «Д» (например, Ту-22РД) стали использовать тогда, когда Ту-22 оборудовали системой дозаправки топливом в воздухе. Заправка топливом обычно производилась с самолета-заправщика Ту-163 с помощью системы штанга-конус «ЗМС-2». Во время переговоров об ограничении стратегических вооружений в 80-е годы Ту-22 были выведены из категории стратегических самолетов путем демонтажа заправочного оборудования, за счет чего уменьшалась дальность действия. В практической эксплуатации Ту-22 можно было переоборудовать из бомбардировщика в разведывательный самолет и наоборот прямо на авиабазе всего за несколько часов. В начале 80-х годов некоторые самолеты были переоборудованы в Ту-22РДМ путем установки на них нового оборудования радиоэлектронного

противодействия.

Ту-22 имел одну пушку НР-33 в хвостовой части. Пушка предназначалась для оборонительных целей и дистанционно управлялась оператором систем оружия из герметичной кабины. Кроме пушки, оператор управлял пуском ракет и сбросом авиабомб. С двигателям РД7Н2 с форсажной камерой Ту-22 на высоте 12 200 м развивал максимальную скорость 1 600 км/час, или Ml,51. С двигателями меньшей мощности ВД-7М скорость была на 190 км/час меньше. Практический потолок самолета составлял 13 500 м, дальность полета без дозаправки – 5 650 км. Нормальный взлетный вес – 85 т с возможностью увеличения до 92 т.

К началу 90-х годов большинство Ту-22 были сняты с эксплуатации, и только несколько единиц еще оставались в ВВС и ВМС, где выполняли задачи дальнего патрулирования. Несколько Ту-22Р и Ту-22У были экспортированы: девять – в Ирак, в середине 60-х годов, и семь – в Ливию.

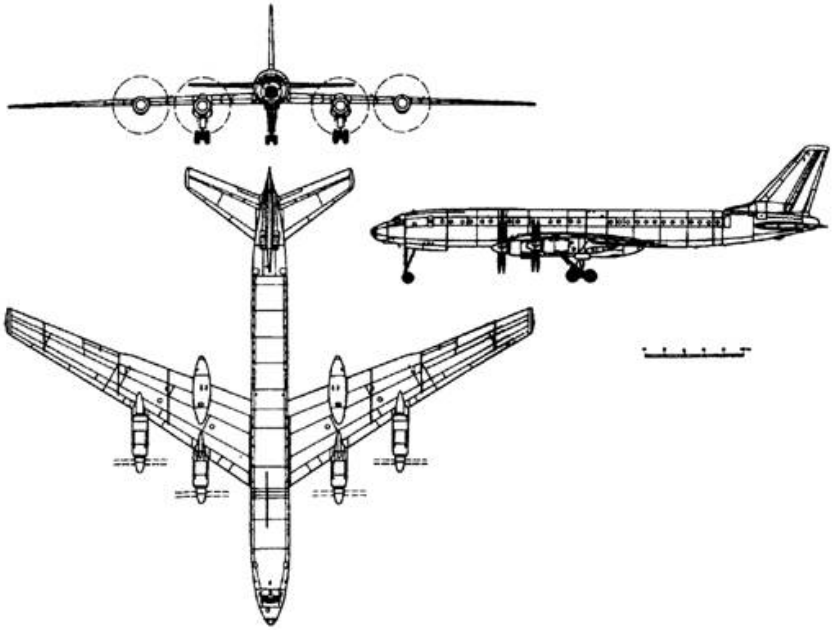


Опытный образец Ту-110 с бортовым номером СССР-5600 на аэродроме в Казани. Из собрания К.Удалова

Ту-110

Для удовлетворения потребностей «Аэрофлота» в 100-местном реактивном пассажирском лайнере Дмитрий Марков удлинил фюзеляж Ту-104 на 1,2 м и вместо двух больших двигателей АМ-3 установил на самолет четыре АП-7П конструкции Люльки мощностью на валу по 5 000 л.с. Новый вариант самолета получил обозначение Ту-110, длина его фюзеляжа составляла 40,06 м. Чтобы разместить два дополнительных двигателя, на 2,96 м увеличили размах крыла самолета. Изменилась и внутренняя компоновка пассажирского салона. Фюзеляж был разделен на два салона: первого и туристического класса. Взлетный вес четырехдвигательного самолета составлял 79 300 кг – на 3 300 кг больше веса Ту-104. При максимальной скорости 1 000 км/час, потолке 12 000 м и дальности полета 3 300 км его летные характеристики от предшественника отличались незначительно.

Один самолет был построен на заводе № 156 из деталей, изготовленных на 22-м заводе в Казани и доставленных в Москву. Этот самолет, пилотируемый экипажем во главе с Дмитрием Зюзиным, совершил свой первый полет 11 марта 1957 года. Несмотря на то что самолет летал хорошо и имел несколько лучшие характеристики, чем Ту-104, заказа на его серийное производство не последовало. В Казани были построены еще два самолета. Вместо этого Туполев и руководство «Аэрофлота» договорились, что удлинение фюзеляжа будет реализовано на модели Ту-104В, которая начала поступать в эксплуатацию в 1959 году.



Ty-114

Ту-114

К середине 50-х годов советское правительство поставило вопрос о расширении «Аэрофлотом» сферы его деятельности за пределы страны в интересах укрепления связей и оказания влияния на неприсоединившиеся страны, в первую очередь в менее развитых регионах мира. Это послужило стимулом для программы производства авиалайнеров большой дальности полета.

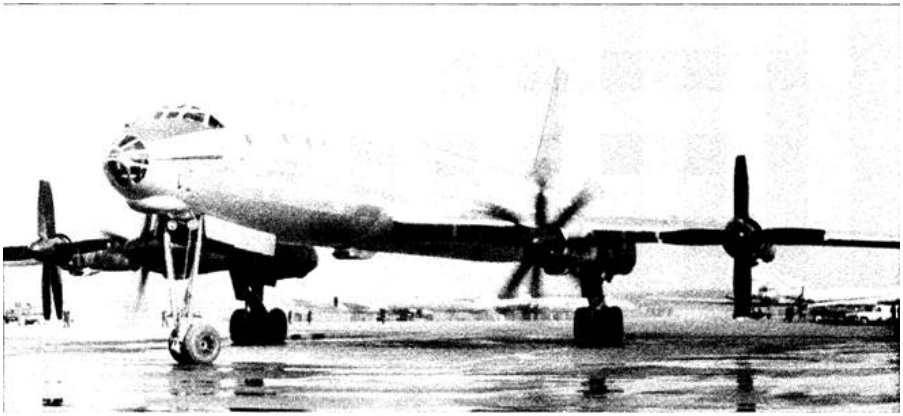
В СССР также отмечается увеличение объема авиаперевозок. В связи с этим в 1955 году начинаются работы по созданию целого ряда новых авиалайнеров с турбовинтовыми двигателями. Антонов создает для внутренних авиалиний 84-местный Ан-10; в ближайшее время должен был поступить в массовое производство второй четырехмоторный самолет Ильюшина Ил-18 на 100 пассажиров, которому предстояло в течение более чем десяти лет составлять основу парка самолетов «Аэрофлота» на трассах средней и большой протяженности. Однако по пассажировместимости и дальности равных самолету Ту-114 не было. К слову, все перечисленные самолеты впервые поднялись в воздух в 1957 году.

Взяв за основу Ту-95, Николай Базенков под общим руководством Туполева приступает к созданию авиалайнера. Ту-95 совершил первый полет в 1952 году. Поначалу конструкторы столкнулись с некоторыми трудностями и вынуждены были усовершенствовать конструкцию двигателей, редуктора и винтов, но к 1955 году новые двигатели Кузнецова НК-12 окончательно доказали свою надежность и относительную экономичность. Туполев никогда не пренебрегал положительными свойствами конструкции. Вместе с Базенковым он принимает решение ускорить программу создания авиалайнера путем переделки крыла, двигателей, хвостового оперения и шасси Ту-95 и оснащения его новым фюзеляжем, предназначенным для размещения пассажиров.

Это позволило выполнить проектирование и построить опытный образец самолета всего за полтора года. При диаметре фюзеляжа 3,7 м была выбрана двухпалубная компоновка. Ту-114, которому в НАТО дали условное наименование «Клит», предназначался для перевозки до 220 пассажиров. До появления более чем десять лет спустя первого «Боинга-747» Ту-114 оставался самым большим в мире пассажирским самолетом. Более того, пока не появился Ан-22 конструкции Антонова, который поднялся в воздух в 1965 году, Ту-114 был самым

большим в мире серийным самолетом. Крупнее Ту-114 был только опытный образец летающей лодки «Геркулес» фирмы «Хьюз», совершившей единственный полет в 1947 году.

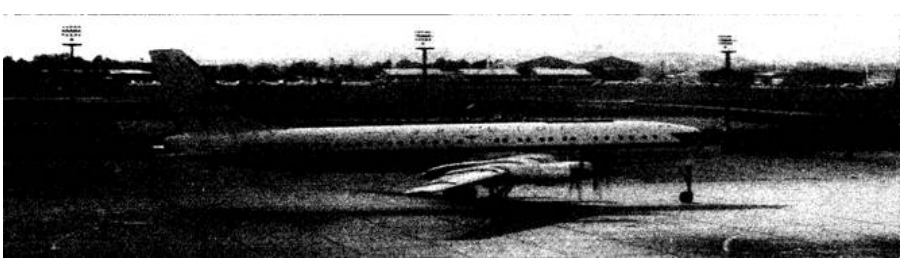
Новый фюзеляж имел полумонококовую конструкцию и длину 47 м. Нижняя палуба предназначалась для грузов и багажа и состояла из двух отделений, каждое размером с товарный вагон. На верхней палубе за кабиной экипажа размещались спальные помещения для пассажиров и членов экипажа, по лестнице можно было попасть в кухню-буфет. Для обеспечения пассажиров питанием на борту обычно находились два повара. Предусматривалось два варианта размещения пассажиров. На трассах протяженностью до 6 000 км самолет брал на борт 220 пассажиров. В первом варианте за спальными помещениями находился пассажирский салон на 42 места, далее размещались столовая и кухня с небольшими лифтами для подъема пищи из главной кухни, расположенной ниже. В столовой одновременно могли обслуживаться 48 человек. Кроме этого, имелось еще четыре небольших купе с двумя трехместными диванами или шестью креслами и койкой. Далее находился пассажирский салон на 54 места. Кроме этого, предусматривался гардероб для верхней одежды, размещавшийся примерно на уровне винтов, туалеты, умывальная комната и дамская комната. Сейчас многое из перечисленного посчитали бы излишеством и использовали бы для размещения дополнительных пассажирских мест. Тем не менее самолет в этом варианте принимал на борт 168 пассажиров. По другому варианту компоновки в одном салоне туристического класса можно было разместить 220 человек. Вариант для сверхдальних маршрутов в «Аэрофлоте» проходил как Ту-114Д (Д – «дальний»). Вместо переднего салона оборудовались дополнительные топливные баки, а количество пассажиров сокращалось всего до 120 человек, но даже это было больше, чем в любом другом винтовом авиалайнере, причем компоновка кресел соответствовала первым западным реактивным самолетам.



Опытный образец Ту-114 (СССР-Л15611) на Внуковском аэродроме. 1959 год. Из собрания К.Удалова

Фюзеляж, естественно, был оборудован системой наддува на максимальное избыточное давление 0,59 кг/см^2 , и это создавало на высоте 10 000 м атмосферу, соответствующую высоте 2 500 м. Опытный образец был построен на заводе № 156, разобран и доставлен в Жуковский. После наземных испытаний и опробования силовой установки (на первые два самолета устанавливались сначала двигатели НК-12 мощностью 12 000 л.с., а несколько позднее – НК-12М мощностью 14 000 л.с. или НК-12МВ мощностью 14 795 л.с.) 15 ноября 1957 года первый Ту-114 впервые поднялся в воздух с экипажем, которым командовал летчик-испытатель Алексей Якимов. С учетом опыта, приобретенного к этому времени в ходе работ по Ту-95, двигатели и редуктор конструкции Кузнецова и воздушные винты Жданова показали себя практически безупречно, и летные испытания прошли без серьезных замечаний.

Потребность в авиалайнере дальнего действия, на котором руководитель советского государства должен был лететь на сессию Генеральной Ассамблеи ООН в сентябре 1959 года, и отсутствие уверенности в том, что серийный Ту-114 к назначенному времени будет готов, заставили конструкторов в ускоренном порядке построить два опытных самолета Ту-116.



В конце 60-х гг. Ту-114 (СССР-76470) демонстрировался на

авиационном салоне в парижском аэропорту Бурже. Дж. Бигли

В ходе выполнения программы опытно-конструкторских работ и в последующие годы на Ту-114 был установлен ряд рекордов. 24 марта 1960 года Ту-114 с экипажем летчика Ивана Сухомлина с грузом 25 т пролетел по 1 000-километровому замкнутому маршруту со средней скоростью 871,38 км/час. В одном только полете им было установлено сразу восемь мировых рекордов, и все они были зарегистрированы ФАИ: по скорости без груза, с грузом 1 000, 2 000, 5 000, 10 000, 15 000, 20 000 и 25 000 кг. Через неделю, 1 апреля, было установлено еще восемь рекордов при полете по маршруту на дальность свыше 2 000 км со скоростью 857,277 км/час. Наконец, 9 апреля Ту-114 установил рекорды в тех же восьми категориях при полете по маршруту на дальность свыше 5 000 км со средней скоростью 877,212 км/час. Два года спустя, 21 апреля 1962 года, в полете по замкнутому маршруту протяженностью 10 000 км на Ту-114 был установлен рекорд скорости: самолет пролетел расстояние в 10 000 км со скоростью 737,352 км/час и полезным грузом всех категорий до 10 т. 12 июля 1961 года на Ту-114 была достигнута высота 2 073 м с полезным грузом 35 035 кг и установлены рекорды подъема на высоту с грузом 25 и 30 т. Тем временем «Аэрофлот» приступает к подготовке наземного персонала для эксплуатации Ту-114 и создает школу в подмосковном аэропорту Внуково. Этот аэропорт являлся, помимо прочего, центром технического обслуживания и ремонта Ту-114, созданным при авиаремонтном заводе № 400. Руководство всеми самолетами Ту-114 осуществляло Московское управление «Аэрофлота», которое сначала находилось во Внукове и обслуживало внутренние авиалинии, а затем, когда начались международные полеты, и в аэропорту Шереметьево. В 1967 году, после открытия аэропорта Домодедово, внутренние маршруты Ту-114 были переведены в новое Домодедовское управление. Эти два управления были единственными в «Аэрофлоте» подразделениями, где эксплуатировались гигантские авиалайнеры Ту-114.

Сразу после начала летных испытаний опытного, в Куйбышеве на заводе № 18, которым руководил генеральный директор Митрофан Ельшин, началось серийное производство Ту-114. С 1957 по 1968 год было построено 32 самолета Ту-114. Надо отдать должное конструкции и качеству постройки самолета и всей истории эксплуатации Ту-114: за все годы произошла только одна авария Ту-114, да и та случилась из-за ошибки пилота. 2 декабря 1966 года в результате несчастного случая при взлете из аэропорта Шереметьево разбился Ту-114 с бортовым

номером СССР- 76457, направлявшийся в Южную Африку. Самолет зацепился концевой частью крыла за высокий снежный сугроб.

До передачи Ту-114 в эксплуатацию, он совершил два рейса в США с высокопоставленными делегациями. 28 июля 1959 года опытный образец Ту-114 с бортовым номером СССР-Л5611 доставил в Нью-Йорк заместителя председателя Президиума Верховного Совета Козлова, прибывшего в США с дипломатической миссией. Этот полет совместили с апробированием маршрута, поскольку 15 сентября должна была состояться поездка на сессию Генеральной Ассамблеи ООН. Учитывая, что это были самые продолжительные беспосадочные перелеты советских высокопоставленных делегаций над океаном, КГБ, отвечавший за безопасность пассажиров, организовал в специально оборудованном бассейне тренировки членов делегаций по аварийному покиданию самолета при посадке на воду. Перед началом полетов в Европу было совершено несколько ознакомительных полетов в европейские страны. В июне 1959 года Ту-114, получивший в 1957 году название «Россия», после празднования сороковой годовщины революции, прибыл в Париж на авиасалон. До этого он уже побывал в Брюсселе на всемирной выставке «ЭКСПО-57», где Туполеву была вручена почетная Большая золотая медаль.

Первый регулярный беспосадочный пассажирский рейс был выполнен 24 апреля 1961 года по маршруту Москва-Хабаровск протяженностью 6 810 км.

Запланированное время полета по маршруту составляло восемь часов пятнадцать минут – меньше, чем время полета Ту-104, которому требовались две промежуточные посадки для дозаправки топливом.

В 1962 году был введен в эксплуатацию самолет дальнего действия Ту-114Д, предназначенный для перевозки небольшого количества пассажиров. 7 января 1963 года он начал полеты на Кубу и брал на борт 120 пассажиров. Из-за сложной политической обстановки разрешения на пролет советских самолетов иногда (по дипломатическим соображениям) не выдавали. Самолеты Ту-114 летали из Шереметьева, и их маршрут на Кубу проходил через Мурманск. За десять лет эксплуатации было выполнено более 1 400 рейсов, при этом никаких серьезных технических недостатков отмечено не было. Был случай, когда летящий курсом на восток «Боинг-707» авиакомпании «ТВА» доложил об опасном сближении с Ту-114 в центральной части Атлантики. Дело в том, что в тот период политическая изоляция и несовершенные системы навигации и радиосвязи не позволяли

советским и западным самолетам устанавливать между собой радиосвязь в воздухе. Тем не менее за все десять лет самолеты Ту-114 ни разу не изменяли маршрут и не садились в западных аэропортах. Полет на Кубу, включая промежуточную посадку, продолжался около 20 часов.

С марта 1963 года Ту-114 стали летать по трассе Москва-Дели; с августа 1965 года – из Москвы в западноафриканские города Конакри и Аккра; с августа 1966 года, по соглашению с японской авиакомпанией «ДжАЛ», по маршруту Москва-Токио (совместное обслуживание этой трассы японскими и советскими экипажами началось в апреле 1967 года); с ноября 1966 года – по маршруту Москва-Монреаль. На других маршрутах, в том числе Москва-Париж и Москва-Лондон, Ту-114 совершал полеты по потребности, причем в Париж рейсы выполнялись в летнее время один раз в неделю.

По этой фотографии второго экземпляра Ту-114, снятого во Внуковском аэропорту, можно судить об огромной высоте самолета. Из собрания К.Удалова

В начале 1995 году нам довелось встретиться с пилотами и инженерами Домодедовского объединенного предприятия гражданской авиации, которые летали на Ту-114 или обслуживали их в 60-е и 70-е годы. Некоторые из них уже имели опыт предыдущей работы на Ил-18, Ил-12 и Ил-14. Несмотря на большие размеры и более высокую (на 50 км/час) посадочную скорость, которая требовала от экипажа повышенной собранности при посадке, вряд ли можно сказать, что самолет Ту-114 принципиально отличался сложностью в управлении по сравнению с турбовинтовым Ил-18. Но он, безусловно, был несопоставим с поршневым Ил-14. Тем не менее каждый командир Ил-18, прежде чем возглавить экипаж Ту-114, должен был целый год провести на месте второго пилота Ту-114 и

налетать не менее 450 часов.

«Перед началом 8-часовой летной практики каждый пилот проходил во Внукове двухмесячный курс наземной подготовки: в то время тренажеров у нас не было. Летать на Ту-114 было легко. Самые первые пилоты «Аэрофлота» обучались летными экипажами ОКБ Туполева из Жуковского, но позднее мы ездили в Куйбышев, и там нас готовили заводские летчики.

В 1964 году, спустя шесть месяцев после открытия аэропорта Домодедово, парк Ту-114 перебазировался из Внукова в Домодедово. Отсюда мы двенадцать лет, до 1976 года, летали в Хабаровск, Новосибирск, Ташкент, Алма-Ату и Анадырь. На полет по самому короткому маршруту требовалось 4 часа, а до Хабаровска лететь было семь – семь с половиной часов, причем в обратном рейсе – почти на час больше. Самолет находился в аэропорту назначения около трех часов, затем возвращался в Домодедово, и здесь его за 4-6 часов готовили к следующему рейсу. Часто бывало, что в очередной рейс в Хабаровск самолет вылетал уже на следующий день.

Двигатели были очень мощные, и проблем с ними практически не было. Поначалу межремонтный ресурс двигателей был маленький – всего 600 час; позднее ресурс увеличился до 2 000 час, для 60-х годов совсем неплохо. Общий срок службы двигателей составлял 8 000 час. Расход топлива в течение первого часа- 7,2 т, включая взлет и набор высоты; в крейсерском полете-от 5 до 5,5 т, приблизительно столько, сколько у Ту-154М сегодня, но при этом максимальное число пассажиров достигало 200, а Ту-154 берет на борт 180 пассажиров.

Очень надежные были у Ту-114 воздушные винты и редукторы, правда, от них было много шума и сильной вибрации; в кабине экипажа было тихо, а вот в салоне около винтов уровень шума был высокий, хотя в хвостовом салоне можно было спокойно разговаривать. На замену воздушных винтов уходило три часа: они создавались для военных самолетов, но при эксплуатации в гражданской авиации должны были работать в десять раз дольше – до 2 000 час в год.

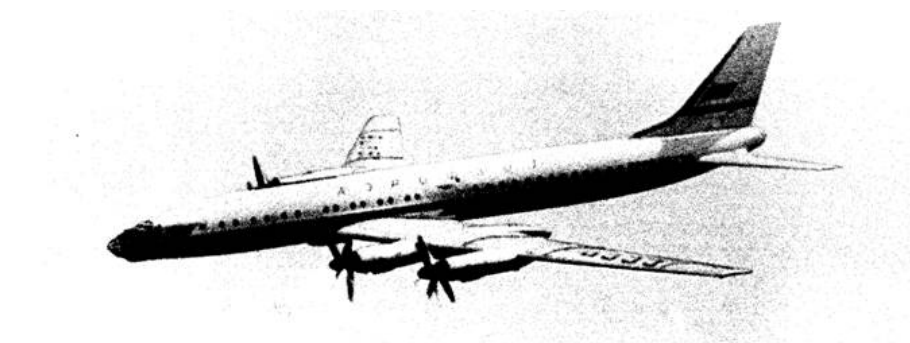
Как-то раз Ту-114 с полной нагрузкой (более 200 пассажиров), возвращаясь из Хабаровска в Москву, попал в сильный встречный ветер, затем оказалось, что аэропорты Москвы закрыты и он должен был изменить маршрут на Ленинград. Но и здесь уже буквально при подходе аэропорт закрылся. Экипажу пришлось взять курс на Киев – примерно час полета от Москвы в другую сторону.

Когда Ту-114 был уже недалеко от Киева, аэропорт тоже закрылся, зато стала принимать Москва. В момент посадки в

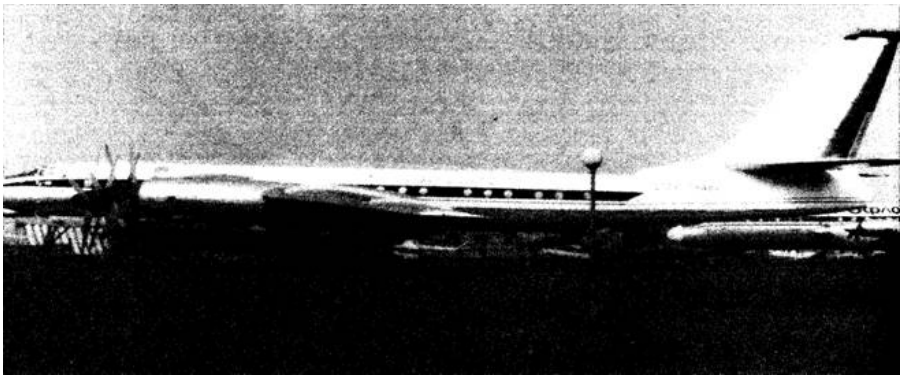
Домодедове в баках осталось горючего примерно на 40 минут полета – на половину пути до Ленинграда или Киева».

После снятия Ту-114 с эксплуатации несколько самолетов были переданы в музеи. Самолет с бортовым номером СССР-76464 в 1977 году был выставлен в Домодедове на постаменте. В истории самолета с бортовым номером СССР-76485 была одна интересная деталь. Случилось это в сентябре 1976 года во время последнего полета в авиационное техническое училище в Кривом Роге на Украине. Дело в том, что взлетно-посадочная полоса аэродрома училища имела длину 2 100 м и травяное покрытие. В состав экипажа при перегонке самолета входили командир Трифон Башилов, второй пилот Николай Рябинин и бортинженер Архалинин. Касание земли, о чем свидетельствуют следы, произошло на расстоянии 80 метров от начала взлетно-посадочной полосы, и пробег составил всего 1 300 метров – это было наименьшее расстояние в истории гигантского турбовинтового самолета. Еще один Ту-114 отправился в Новгород, другой – в Тюмень, и один – в Ульяновский музей гражданской авиации.

По мере поступления в «Аэрофлот» лайнеров Ил-62 самолеты Ту-114 использовались все меньше и меньше; тем не менее несколько единиц продолжали эксплуатироваться в Домодедове вплоть до 1980 года. Большинство же самолетов было снято с эксплуатации в 1975-76 годах.



В воздухе Ту-114 с бортовым номером СССР-76478. Из собрания КУдалова



Ту-116 с бортовым номером СССР-76462 в Ульяновском музее гражданской авиации. Пол Даффи

Ту-116

Советское правительство несколько лет планировало выступление Первого секретаря ЦК Коммунистической партии и руководителя Советского Союза Н.С. Хрущева на сессии Генеральной Ассамблеи ООН. Для повышения престижа Советского Союза Хрущев должен был лететь на советском самолете.

Когда в середине 50-х годов этот вопрос был впервые поднят, в Советском Союзе в коммерческой эксплуатации не было самолета ни среднего, ни дальнего действия. Несмотря на то что в ближайшее время должен был поступить в эксплуатацию Ту-104, он, ввиду сравнительно небольшой дальности полета, для этой цели не подходил. Разработка Ту-114 только началась, и удастся ли его сдать в эксплуатацию до конца десятилетия, в то время определить было трудно. Конечно, у Советского Союза был замечательный Ту-95, но не мог же глава государства лететь на стратегическом бомбардировщике! Вызвали Туполева.

Николай Базенков бросает все другие работы и занимается разработкой пассажирского варианта Ту-95. С поточной линии в Куйбышеве сняли два самолета. Вооружения на них не было, и все военное оборудование тоже было снято. На базовом Ту-95 за лонжероном крыла установили пассажирский салон. Он состоял из герметичной кабины с двумя отделениями, в каждом из которых могло разместиться по двадцать пассажиров с удобствами, предусматриваемыми для высокопоставленных лиц. Кроме этого, смонтировали буфет-кухню, туалет и служебное помещение. Самолет был оснащен специальным трапом, по которому пассажиры могли подниматься на борт и выходить из самолета без специального аэродромного оборудования.

Несмотря на то что работы начались только в середине 1957 года, уже весной 1958 года Ту-116 поднялся в воздух. В апреле опытный образец Ту-116 с военным бортовым номером 7801 совершил на большой высоте испытательный полет. Цель полета заключалась в демонстрации его возможностей в полете на большое расстояние. Беспосадочный перелет по маршруту Москва-Иркутск и обратно проходил на высоте от 10 000 до 12 200 м. Было покрыто расстояние 8 500 км со средней скоростью 800 км/час.

После посадки оказалось, что в самолете осталось горючего еще на полторы – две тысячи километров. Второй самолет предназначался как резервный на случай неисправности первого, но ни один из двух самолетов так и не понадобился: Хрущев

полетел в штаб-квартиру Организации Объединенных Наций в Нью-Йорк на опытном образце Ту-114.

Не предназначенные для обычной коммерческой эксплуатации, два Ту-116 использовались редко. Первоначально оба самолета имели военные номера (7801 и 7802), но позднее один из них получил гражданский бортовой номер СССР-76462. Сейчас этот самолет хранится в Ульяновском музее гражданской авиации.

Ту-119

В конце 50-х годов советское правительство было полно решимости развивать собственную ядерную промышленность. Была выдвинута идея создания стратегического бомбардировщика с ядерным двигателем. Перед Туполевым поставили задачу исследовать возможности реализации такой идеи.

Работы по проекту, получившему условное обозначение «119», начались с переоборудования Ту-95 в летающую лабораторию – Ту-95ЛАЛ.

Конструкторское бюро Кузнецова создает двигатель НК-12, способный работать на ядерной энергии, а внутри фюзеляжа летающей лаборатории монтируется ядерный реактор. Тяга самолета обеспечивалась двумя двигателями НК-14, работающими на ядерном горючем, и двумя обычными двигателями НК-12МВ.

Тем не менее работы по этой программе были прекращены еще до того, как самолет поднялся в воздух.

Сотрудники отдела беспилотной техники в 1964 году.

Беспилотные летательные аппараты (БЛА) Проекты 121,123,130,139,141 и 143

Военные специалисты в середине 50-х годов активно требовали постепенного перехода с пилотируемых летательных аппаратов на беспилотные. Беспилотная авиация становилась одной из наиболее быстро развивающихся отраслей.

Между тем А.Н. Туполев начинает готовиться к передаче дел сыну – Алексею Андреевичу. Алексей к тому времени уже окончил Московский авиационный институт и в течение длительного времени работал в отделе аэродинамических расчетов ОКБ. В 1958 году А.Н. Туполев создает из молодых сотрудников новый отдел по беспилотной технике и назначает А.А. Туполева руководителем этого отдела. Отдел должен был проектировать и внедрять беспилотные летательные аппараты различного назначения, в том числе разведывательные, боевые и ударные. Часть задач предполагалось решать с использованием космического пространства.

В качестве первой была запущена программа стратегического БЛА (проект 121).

По разработанной технической документации был изготовлен только опытный образец, способный работать как межконтинентальная баллистическая ракета. Пуск ракеты под условным обозначением «С» состоялся в 1959 году. Программа позволила получить богатый экспериментальный материал для последующих работ.

Следующий проект «123» представлял из себя стратегический БЛА, запускаемый с подвижной платформы с обеспечением полета на заданной высоте по заранее установленной программе. С помощью телеметрических систем информация, полученная на борту БЛА, передавалась на наземные пункты обработки. Сам летательный аппарат после выполнения программы возвращался на землю с помощью сложной парашютной системы и мог использоваться многократно. Дальность полета БЛА составляла 3 650 км. Расчетная скорость 2 700 км/час. Высота крейсерского полета в начале траектории 19 000 м. Полет выполнялся по «потолкам» и в конце крейсерского режима высота полета составляла 21 000 м. Стартовый вес БЛА «121» составлял 36,8 т. Маршевая тяга обеспечивалась турбореактивным двигателем типа КР-15-300. БЛА «121» серийно выпускался Воронежским

авиационным заводом с 1964 по 1972 год. Всего было построено 52 аппарата.

Затем последовал проект «130», по которому был построен только опытный образец.

В начале 60-тых годов на базе проекта «123» был разработан дальний беспилотный разведчик (ДБР-2).

Разведывательная ракета Ту-123 на мобильной платформе. АНТК имени Туполева

По экономическим соображениям был построен только один аппарат, успешные испытания которого были проведены в июле 1968 года.

С 1972 года после смерти А.Н. Туполева и назначения А.А. Туполева Г енеральным конструктором и ответственным руководителем АНТК руководство работами по беспилотной технике возглавляли Г.М. Гофбауэр (до 1981 года) и Л.Т. Куликов.

Наиболее успешным следует признать проект «143» – разработку тактического беспилотного носителя с дальностью полета 190 км. Оснащенный системой сбора данных «Рейс», БЛА выполнял программный полет на высотах от 50 до 3000 м со скоростью до 950 км/час. На БЛА был установлен двигатель ТРЗ-117 тягой 580 кг. Эффективность выполнения основных задач привлекла к разработке большое внимание. Было организовано

мощное серийное производство на заводе в Кумертау, на котором в период с 1973 по 1989 год было изготовлено 950 БЛА «143». Часть аппаратов была поставлена на экспорт для ВВС Сирии, Чехословакии и Румынии.

По проекту «141» была разработан тактический БЛА, оснащенный системой сбора разведывательной информации «Стриж». Дальность полета до 1000 км. Высота полета от 50 до 6 000 м. Стартовый вес 6215 кг. Двигатель КР-17А тягой 2 000 кг. Выпускался серийно на Харьковском авиационном заводе. С 1979 по 1989 год было построено 152 БЛА.

Были и другие разработки, которые до сих пор закрыты для публикаций.

Ту-124 с бортовым номером СССР-45013. Фото Б.Вдовенко из собрания К.Удалова

Ту-124 «Маленький Ту»

Плановые задания по воздушным перевозкам на 1957 и 1958 годы, предусмотренные шестым планом развития народного хозяйства, были успешно выполнены. Определенный вклад в эти достижения внесло использование на магистральных воздушных трассах самолета Ту-104. Между тем авиалайнеры с поршневыми двигателями фактически продолжали выполнять все перевозки в Советском Союзе на короткие и средние расстояния. Советские экономисты были поражены результатами, полученными за счет эксплуатации Ту-104, и решили включить в седьмой государственный план экономического развития на 1959-1965 годы работы по созданию малых пассажирских реактивных самолетов для обслуживания маршрутов средней протяженности. Таким образом предполагалось увеличить объем перевозок между городами. Для перевозок на более короткие расстояния предстояло разработать новые турбовинтовые самолеты.

По вполне понятной причине разработку нового самолета поручили ОКБ Туполева. Самолет предназначался для трасс средней протяженности, и Туполев поручил эту задачу Дмитрию Маркову.

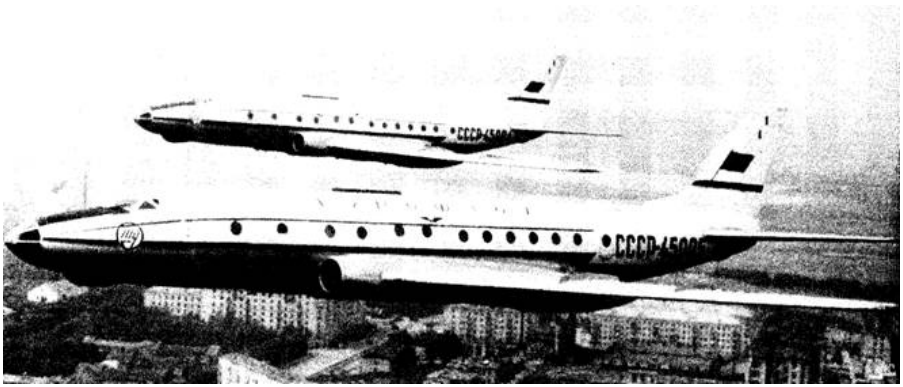
Взяв за основу конструкцию Ту-104, Марков спроектировал внешне похожий, но меньший по размеру самолет, получивший обозначение Ту-124. Его пассажирская кабина была рассчитана на 44 пассажира, располагающихся в трех салонах по четыре кресла в ряду. Ширина салона составляла 2,7 м и была меньше, чем у Ту-104 (3,2 м), у которого в каждом ряду размещалось по пять кресел. Длина салона вместе с бортовой кухней и туалетами была 20,7 м и получалась несколько больше в сравнении с Ту-104, а без кухни и туалетов – 20,1 м. В целом Ту-124 был на четверть меньше Ту-104. Пассажиры прозвали его «маленький Ту».

Это был первый советский авиалайнер с турбовентиляторными двигателями и первый реактивный самолет в мире для трасс малой и средней протяженности. Двигатели Д-20П со статистической тягой 5 400 кг для Ту-124 разрабатывались в Перми в моторостроительном конструкторском бюро Павла Соловьева. Как и у Ту-104, двигатели на Ту-124 устанавливались в корневой части крыла. В отличие от Ту-104, турбовентиляторные двигатели производили меньше шума по сравнению с реактивными и имели больший срок службы (первоначально – 1 100 летных часов), кроме того, они потребляли меньше горючего из расчета на тонно- или пассажиро-километры, чем их реактивные предшественники.

Емкость топливных баков составляла 13 500 л.

Ту-124, как это часто бывало в советское время, проектировался для эксплуатации на грунтовых аэродромах. С этой целью Марков оснастил каждую опору шасси двухосной четырехколесной тележкой. Для улучшения маневренности самолета на грунтовых аэродромах он также предусмотрел установку двухщелевых закрылков, аэродинамических тормозов, располагающихся под фюзеляжем, и механизмов быстрой уборки шасси.

В 1962 году место руководителя программы по разработке Ту-124 занял Л. Селяков, пришедший в ОКБ Туполева из конструкторского бюро Мясищева.



Два Ту-124 с бортовыми номерами СССР-45004 и 45005 в небе над Жуковским. Из собрания М.Саукке

Ту-124 с опознавательным знаком ВВС «50». Из собраниям. Саукке

Дело в том, что Марков был нужен для работы по другим программам, в первую очередь по Ту-22М.

Несмотря на внешнюю схожесть Ту-124 с самолетом Ту-104, большинство систем, установленных на нем, были новыми. Изменилось и сечение фюзеляжа. Самолет заложили в конце января 1958 года на 156-м заводе. Построенный самолет был доставлен в Жуковский в январе 1960 года и опытный образец с бортовым номером СССР-45000, пилотируемый экипажем Александра Калины, совершил свой первый полет 24 марта 1960 года. Заводские и государственные испытания проходили без отклонений от нормы, и самолет вскоре был запущен в серийное производство на Харьковском заводе № 135.

Поставки Ту-124 в управления «Аэрофлота» начались в августе 1962 года. И на этот раз Внуковский авиаотряд Московского главного управления первым получил новые самолеты. В учебно-тренировочном центре аэропорта началась подготовка летно-технического состава. На базе авиаремонтного завода № 407 в Минске был создан Центр технического обслуживания. Среди других подразделений, получавших Ту-124, были Эстонское, Литовское, Приволжское, Грузинское, Северное, Северо- Кавказское и Белорусское управления «Аэрофлота», а также ЦУМВС.

Первые пассажирские перевозки начались на трассе Шереметьево – Таллинн (Эстония) 2 октября 1962 года.

Вскоре после этого начались регулярные полеты из Москвы в целый ряд городов: Ульяновск, Горький (теперь Нижний Новгород) и Вильнюс. Позднее Ту-124 начали летать в Минеральные Воды, Волгоград, Мурманск, Куйбышев (Самару) и Свердловск (Екатеринбург), Казань, Краснодар, Сочи и Минск. 2 ноября 1965 года состоялись первые международные рейсы – в Хельсинки и Стокгольм. Полеты в Варшаву начались из московского аэропорта Шереметьево в апреле 1964 года, в Белград – в феврале 1965 года. Надо заметить, что на международных авиалиниях Ту-124 применялся не слишком широко.

В начале 60-х годов парк Ту-124 продолжал расти. Первый новый вариант был Ту-124В, поступивший в эксплуатацию в 1964 году. Пассажировместимость этой модификации самолета увеличилась до 56 человек, дальность – до 1 500 км, а максимальный взлетный вес вырос на 3,5 т и достигал 38 т. На этот вариант самолета поступило несколько заказов из-за рубежа. И вновь первой была чехословацкая авиакомпания «ЧСА». Два самолета были поставлены в Прагу в ноябре 1964 года, и еще один – в июле 1965 года. Эти самолеты в ноябре 1964 года начали летать в Европу и до 1973 года обслуживали маршруты малой и средней дальности. После этого два оставшихся самолета

были проданы в Ирак компании «Ираки эруэйз», которая эксплуатировала их в основном на внутренних авиалиниях вплоть до начала 80-х годов. Впоследствии они, по всей вероятности, были переданы в состав ВВС Ирака.

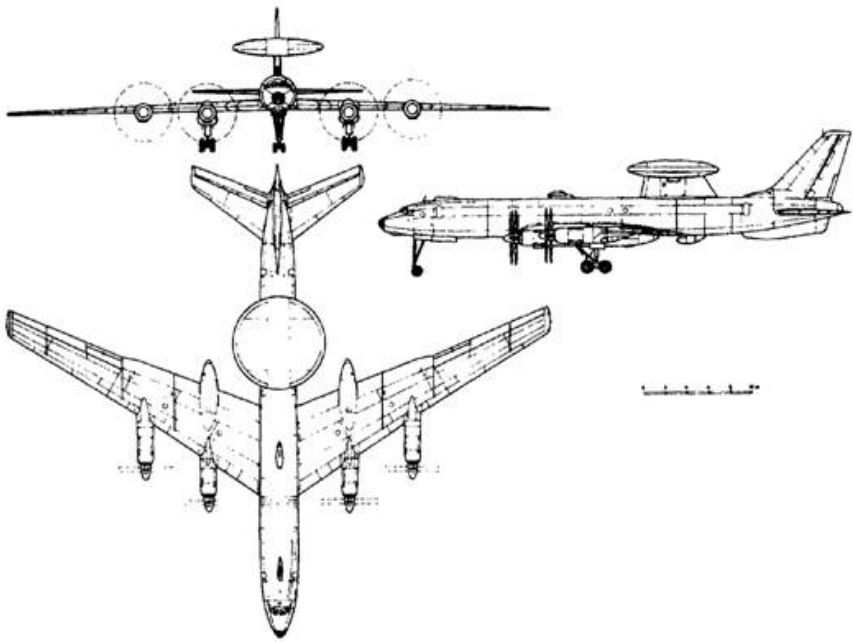
Еще два самолета в 1965 году были поставлены ВВС Ирака, где выполняли роль транспортных самолетов вплоть до конца 80-х годов. Один, по сообщениям печати, уничтожили американцы в Багдаде во время войны в Персидском заливе в начале 1991 года. Еще два поступили в 1965 году в ГДР и периодически использовались в авиакомпании «Интерфлюг» для перевозки высокопоставленных лиц. Кроме того, они по мере необходимости привлекались для увеличения самолетного парка авиакомпании на массовых перевозках пассажиров. Один самолет был в 1965 году передан в состав ВВС ГДР. Все три самолета были одной модификации – Ту-124В. Через десять лет эксплуатации все они были возвращены в Советский Союз.

В сентябре 1969 года в Дели прибыли три самолета, предназначенные для ВВС Индии; это были Ту-124К в административном варианте класса «люкс» в компоновке на 24 места, они имели два салона с расположенными лицом друг к другу креслами, рабочими и обеденными столами и диваном. В этих самолетах были гардеробы, буфет и кладовая. Один самолет разбился при посадке в 1977 году, два других продолжали летать до начала 80-х годов. Кроме этого, начиная с 1966 года некоторое число самолетов было поставлено в ВВС Китая, где они, предположительно, работали как пассажирские на перевозках высокопоставленных лиц. Поскольку в АНТК имени Туполева об этих поставках в Китай сведений нет, можно допустить, что они были выделены из состава Военно-Воздушных Сил СССР. Несколько Ту-124 было построено в качестве пилотажных тренажеров с обозначением Ту-124Ш-1 (Ш – «штурманский»). Позднее в эксплуатацию поступали Ту-124Ш-2 с новым оборудованием.

Всего, включая экспериментальные самолеты, было построено 163 единицы, в том числе 111 пассажирских. Таким образом, можно предположить, что учебно-тренировочных было не менее пятидесяти одного. Серийное производство продолжалось до 1966 года, после чего начался выпуск Ту-124А, который к тому времени уже обозначался как Ту-134.

Самолеты Ту-124 оставались в эксплуатации в «Аэрофлоте» до конца 1979 года. В 90-е годы осталось небольшое число этих самолетов, в основном в авиационных музеях. После серьезной аварии, случившейся в 1966 году, был с неимоверными трудностями восстановлен Ту-124 с бортовым номером

СССР-45017, и сейчас он находится в Ульяновске в экспозиции Музея гражданской авиации. Ту-124 с бортовым номером СССР-45092 установлен на Харьковском заводе № 135, где был построен.



Ту-126

С появлением МБР большой дальности страны мира, которые опасались ракетного нападения, столкнулись с необходимостью принять меры к организации обороны в случае войны. В 1954 году в ВВС США поступает первый самолет EC-121D, вариант самолета «Констеллейшен» фирмы «Локхид», мощная бортовая радиолокационная система которого предназначалась для обнаружения МБР на начальном участке траектории полета в направлении США и предупреждения ведущих оборону самолетов о приближении, траектории и местоположении ракет. Советскому Союзу была нужна не уступающая по своим возможностям система. С созданием Ту- 114 страна получила достаточно большой и надежный самолет, который мог стать носителем советской воздушной системы раннего предупреждения. Одним из преимуществ самолета было наличие герметичной кабины, которая обеспечивала условия для эффективной работы операторов и функционирования аппаратуры.

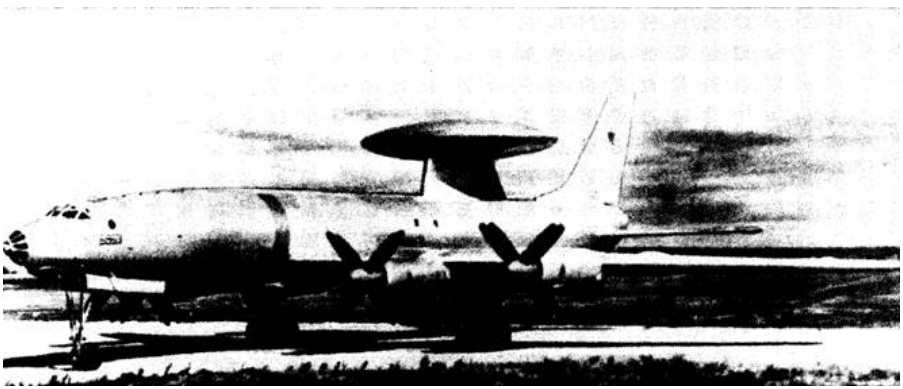
Программу возглавил Николай Базенков. Основным внешним отличием от Ту-114 того самолета, который впоследствии получит обозначение Ту-126 и условное наименование в НАТО «Мосс», был похожий на тарелку обтекатель, внутри которого размещалась бортовая РЛС. Диаметр установленного над фюзеляжем на четырехметровом пилоне обтекателя толщиной два метра составлял 12 м. В просторном фюзеляже размещалась аппаратура сбора и обработки данных, необходимая для эффективного использования РЛС «Лиана». Самолет дальнего радиолокационного обнаружения (ДРЛО) предполагалось применять во взаимодействии с истребителями-перехватчиками для их наведения на самолеты противника. Вскоре, однако, оказалось, что если над водной поверхностью бортовые системы ДРЛО были вполне эффективны, то в полете над землей, когда использовались другие частоты РЛС, эффективность снижалась.

Экспериментальный образец Ту-126 построили в Куйбышеве в 1961 году. 23 января 1962 года экипаж Ивана Сухомлина в первый раз поднял самолет в воздух. Несмотря на трудности, связанные с работой системы ДРЛО, Ту-126 запускают в серию на заводе № 18 в Куйбышеве. Всего было построено восемь самолетов Ту-126.

Как ни странно, на Западе Ту-126 привлек внимание только в 1968 году после выпуска на экран документального фильма, в котором был снят этот самолет. Ту-126 поступает на вооружение частей ВВС в 1965 году. Серийные самолеты первоначально

базируются на Кольском полуострове недалеко от границы с Финляндией, а позднее передислоцируются в Прибалтику.

Экипаж Ту-126 включал 15 человек. При крейсерской скорости 650 км/час самолет мог находиться в воздухе без дозаправки более 19 часов. Ту-126 оснащался аппаратурой для дозаправки топливом в воздухе, и за счет этого длительность патрулирования при необходимости можно было увеличивать. Максимальный взлетный вес самолета составлял 170 т, включая 60,8 т горючего, практический потолок – 13 000 м. Он оставался в ВВС до конца 80-х годов, когда число поступающих на вооружение более эффективных самолетов ДРЛО Ил-78 «Мейнстэй» позволило вывести Ту-126 из боевого состава строевых частей.



Ту-126 «Мосс». Из собрания К.Удалова

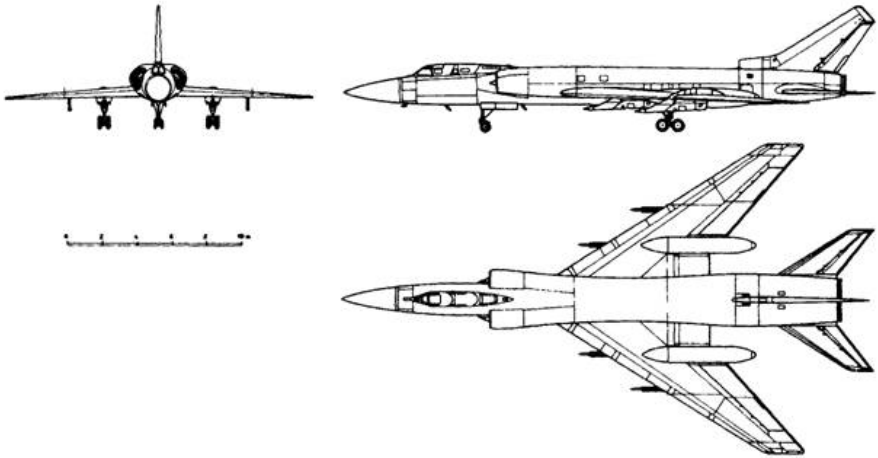
Ту-128 (Условное наименование НАТО: «fiddler»)

В конце 50-х годов вокруг стратегических бомбардировщиков развернулась полемика: должны они пилотироваться летчиками или будут вытеснены ракетами? Большинство военных и политических лидеров склонялось в пользу ракет, однако бомбардировщик В-52 продолжал оставаться на вооружении ВВС США и в Советском Союзе считался основной угрозой. Советское руководство принимает решение разработать перехватчик дальнего действия, оснащенный РЛС обнаружения целей на максимальной дальности и способный нести ракеты класса «воздух-воздух». Предполагалось, что это будет не истребитель, поскольку для ведения воздушного боя он не предназначался и вес его должен был быть значительно больше веса истребителя.

Благодаря размерам и весу будущего самолета, программу решили поручить ОКБ Туполева. Главным конструктором был назначен Иосиф Незваль.

Работы начались в 1958 году, и проект получил обозначение «128». Незваль взял за основу конструкцию Ту-98 и адаптировал ее для новых задач. Хотя Ту-98 был бомбардировщиком, размеры его соответствовали размерам самолета, предусмотренного новым проектом. Ту-98 прошел испытания и эксплуатировался в качестве «летающей лаборатории» для сбора данных о прочности, долговечности и управляемости самолета на околозвуковых и сверхзвуковых скоростях. Все эти сведения были как нельзя более кстати в связи с работой над новой программой.

Незваль оставил на Ту-98 два двигателя АЛ-7Ф, правда, выбрал вариант двигателя с форсажной камерой, развивавшего тягу 10 000 кг. Он установил на самолете аппаратуру обнаружения излучений радиолокационных станций РГТ-С «Смерч», созданную в ОКБ Ф.Ф.Волкова. Эта же аппаратура годилась и для вычисления траекторий большой дальности при использовании в комплексе с ракетой дальнего действия К-8, автором конструкции которой был М.Р.Бисноват. Полученная в результате система оружия получила в ВВС условное наименование Ту-28-80, хотя сам самолет назывался Ту-28.



Ту-128

Иосиф Незваль. Главный конструктор Ту-128, Руководитель серийного производства Ту-4

Строительство первого Ту-128 началось на 156-м заводе в декабре 1959 года, а опытным образцом нового самолета принято считать Ту-98. К лету 1960 года постройка была завершена, но еще не были готовы системы РП-С и К-8, и только 18 марта 1961 экипаж Михаила Козлова в первый раз поднял самолет в воздух с аэродрома в Жуковском. Заводские испытания совмещались с государственными и начались сразу же после первого полета.

Один из полезных уроков, полученных по результатам

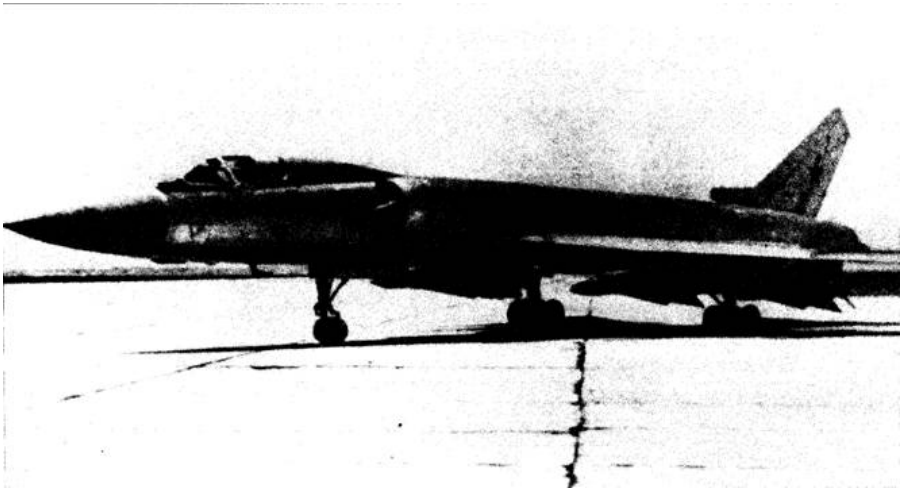
полетов Ту-98, состоял в том, что колея шасси шириной 2,5 м была признана чрезмерно зауженной. На новом истребителе для повышения продольной устойчивости при взлете и посадке колею увеличили до 6,85 м.

Новый самолет в первый раз показали на публике во время воздушного парада в Тушине в августе 1961 года. Многие иностранные наблюдатели были поражены его размерами и тем, что под фюзеляжем его отчетливо просматривались ракеты.

В рамках программы испытаний в 1962 году отрабатывалась задача обнаружения и уничтожения «прорвавшегося самолета противника», в роли которого выступал управляемый по радио Ил-28 без экипажа. Задача была легко выполнена: Ил-28 удалось уничтожить с дальности около 30 км ракетой Р-4РМ «воздух-воздух» (условное обозначение ракеты по классификации НАТО – «Эш» АА-5).

После завершения в июле 1964 года программы испытаний, министр обороны СССР неожиданно издает директиву, касающуюся обозначения истребителя: вместо принятого в ВВС обозначения Ту-28 вводится условное обозначение конструкторского бюро Ту-128 с индексом С-4. Самолет поступил в серийное производство в 1964 году и выпускался на Воронежском заводе № 64. Первым образцом нового самолета был перехватчик Ту-128С-4, который поступил на вооружение в ВВС 30 апреля 1965 года.

Специалисты конструкторского бюро и ВВС понимали, что готовить летчиков к полетам на больших и сложных новых истребителях-перехватчиках непросто, поэтому следующий вариант самолета, поступивший в эксплуатацию, представлял собой учебно-тренировочный самолет Ту-128УТ, переделанный из серийного С-4 путем замены аппаратуры РЛС, установленной в носовой части самолета, на кабину инструктора. Начиная с 1966 года было вновь построено некоторое число учебно-тренировочных машин, но из-за того, что видимость из кабины инструктора была ограниченной, построили таких машин немного. Штурманы, выполнявшие, кроме основной работы, функции операторов наведения оружия, проходили подготовку на Ту-128С-4, которые имели незначительные изменения. В НАТО Ту-128 получил условное наименование «Фиддлер». Первые два самолета «Фиддлер А», оба – предсерийные, те самые, которые были показаны на воздушном параде в Тушине в День авиации в 1961 году, имели подфюзеляжные кили, установленные непосредственно под хвостовым оперением. Самолеты Ту-128С-4 «Фиддлер В» были уже серийными машинами.



Ту-128 «Фиддлер» – самый большой истребитель в мире. Из собрания К.Удалова

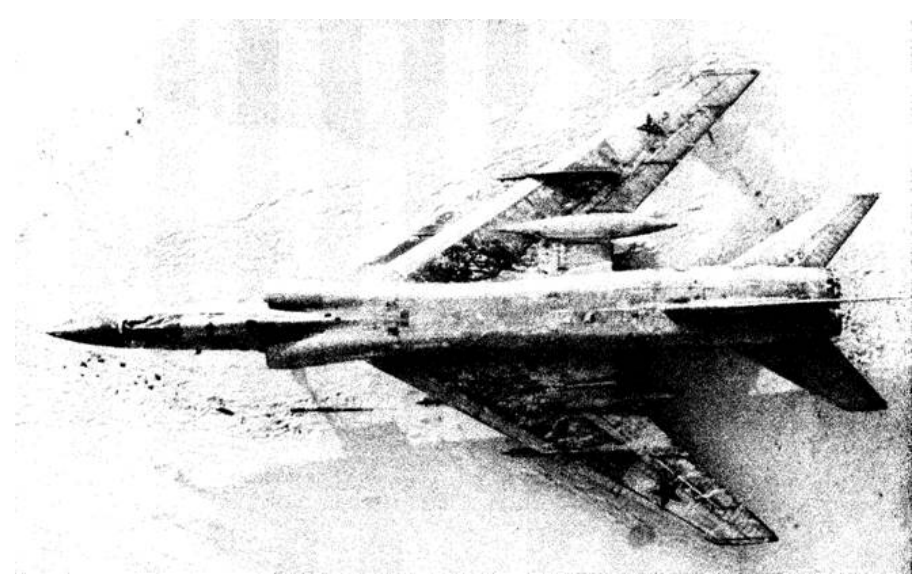
Серийное производство Ту-128 прекратилось в 1971 году. Всего было выпущено 198 машин. К тому времени в КБ «МиГ» были созданы новые образцы МиГ-25, предназначенных для решения задач перехватчиков, и начались работы по МиГ-31. Несмотря на это, Туполев разрабатывает усовершенствованную модель самолета – Ту-128С-4М, совершившую первый полет 15 октября 1970 года. Если предшествующие варианты предназначались для перехвата высотных целей, то этот самолет имел вооружение для перехвата низколетящих целей. Его испытания закончились к 1974 году. В связи с тем, что серийное производство самолета к тому времени уже было прекращено, в некоторых авиачастях ряд машин переоборудовали для выполнения новых задач прямо на авиаремонтных заводах.

Ту-128 состоял на вооружении эскадрилий ПВО/ПРО, дислоцирующихся в районах Архангельска, Амдермы, Омска, Белой и Семипалатинска. Срок его службы составлял 2 300 летных часов/взлетно-посадочных циклов и двадцать лет, по западным меркам немного, но достаточно для самолета, работающего в режиме боевого дежурства и обладающего высокими летно-техническими характеристиками.

При взлетном весе 43 т это был самый большой истребитель-перехватчик, когда-либо состоявший на вооружении. Его максимальная скорость без ракет составляла 1 920 км/час; с ракетами, подвешенными под крылом, – 1 665 км/час, практический потолок – 15 600 м, причем облегченный самолет мог достигать высоты 20 000 м. РЛС РП-С «Смерч» обнаруживала цели на дальности до 50 км, а комплекс К-8 позволял поражать

цели на дальностях до 35 км. Длина разбега с максимальным взлетным весом без форсажа составляла 1 350 м, а длина пробега при посадке – 1 050 м. Самолет выдерживал перегрузки до 2,5 g. Штатное вооружение самолета включало две ракеты Р-4РМ и две – Р-4ТМ (условное обозначение по классификации НАТО «Эш» АА-5). Ракета РМ имела полуактивную головку наведения с собственной системой наведения, ракета меньшей дальности – ТМ – имела головку самонаведения по тепловому излучению.

В 1990 году Ту-128 был снят с вооружения частей ВВС. Большинство самолетов модели Ту-128С-4М выведены из боевого состава в 1989 году.



Ту-128 «Фиддлер», сфотографированный с вертолета. Из собрания К.Удалова

Ту-134

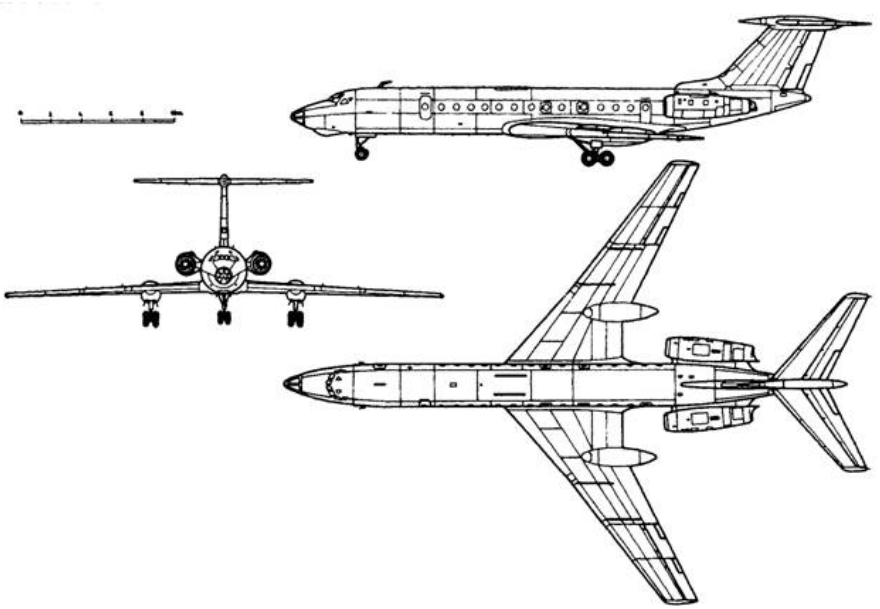
В начале 1960 года Н.СХрущев побывал с официальным визитом во Франции. Прилетел он туда на Ту-104. Находясь во Франции, Хрущев несколько раз летал на юг страны на французском двухдвигательном реактивном лайнере средней дальности «Каравелла», принятом в эксплуатацию в 1959 году. Несмотря на то что Ту-104 обладал многими превосходными качествами, у него был достаточно высокий уровень шумов, как для аэропорта, так и для пассажиров, находящихся почти рядом с двигателями, установленными в корневой части крыла. «Каравелла» была первым реактивным самолетом, у которого двигатели находились в хвостовой части, и это в значительной мере уменьшало шум. Хрущев был поражен.

По возвращении в Москву он вызвал к себе Туполева и дал указание сконструировать авиалайнер с компоновкой, подобной «Каравелле». Ту-124 только что совершил свой первый полет, и в Харькове уже велась подготовка к серийному производству. Дмитрий Марков получает задание приступить к новому проекту. За основу новой конструкции он берет Ту-124, поэтому первоначально новый самолет назывался Ту-124А. К числу достоинств, которые обеспечивались хвостовым расположением двигателей, относили следующее: улучшенные аэродинамические характеристики за счет «чистого крыла», меньшая нагрузка на конструкцию от реактивной газовой струи, пониженный уровень шума в салоне. Имелись, однако, и некоторые трудности: необходимо было повысить прочность фюзеляжа, а за счет этого возрастал вес, центровка машины значительно смещалась назад и для уравновешивания крыло также необходимо было сместить ближе к хвосту, наконец, усложнялись конструкция и техническое обслуживание хвостового стабилизатора.

В то время западные конструкторы тоже работали над схемой расположения двигателей в хвостовой части. Для реактивных авиалайнеров 60-х годов это практически была уже стандартная схема. В 1963 году в эксплуатацию поступает «Боинг-727», в 1964-м – самолет VC-10 английской фирмы «Бритиш эркрафт корпорейшен» («БАК»), а в 1965 году- «БАК 1-11» и «DC-9» фирмы «Дуглас». Позднее на авиалиниях появились Ил-62 конструкции Ильюшина, Як-40 и Як-42 Яковлева и Ту-154 Туполева.

Марков начинает с фюзеляжа Ту-124. Первоначально он определяет требования, которым должен отвечать новый лайнер: вместимость – 40 пассажиров, экипаж – 4 человека, полезная нагрузка – 5 т, максимальная скорость – 1 000 км/час,

крейсерская скорость – 800-900 км/час, дальность полета – 1 500 км с резервом топлива на 30 минут полета. Проектные работы были закончены в начале апреля 1961 года. Некоторые технические условия к этому времени были уже изменены: повысилась экономическая эффективность, количество пассажиров увеличилось до 46 в смешанной компоновке и до 56 – в компоновке экономического класса.



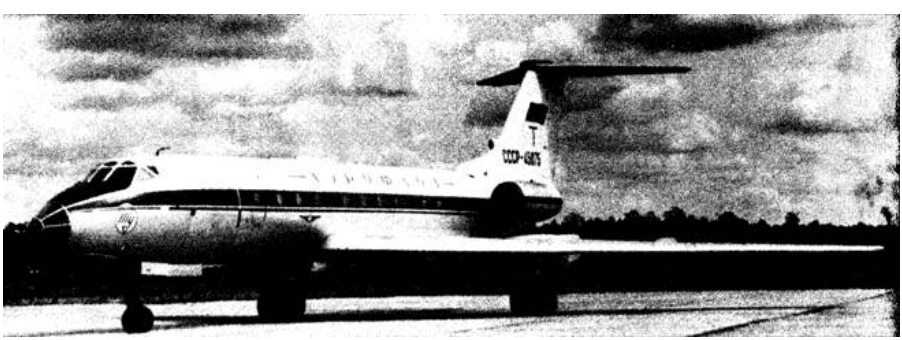
Ту-134

Конструктор авиационных двигателей Соловьев разработал новый вариант двигателя Д-20П – двигатель Д20П-125 с тягой 5 800 кг. Для проведения первых испытаний самолета Марков решил сразу установить новый двигатель. Он удлинил фюзеляж на 660 мм и изменил компоновку хвостового стабилизатора: горизонтальная плоскость теперь была перемещена в верхнюю часть киля. Основные же изменения коснулись крыла, которое имело совершенно новую конструкцию; единственным сходством с Ту-124 была стреловидность 35 градусов. Размах крыла Ту-134 составил 29 м против 25,55 м у Ту-124. Крыло имело двухсекционные элероны, приводимые в действие сервокомпенсаторами и триммерами. Работой закрылков управляла электромеханическая система, интерцепторами – гидравлическая система. Профиль нового крыла отличался от профиля крыла Ту-124.

В декабре 1962 года Д. Марков приступает к работе по проекту Ту-45. Высокая загруженность работой заставила его

отказаться от дальнейшей работы по авиалайнеру, и на его место был назначен Леонид Селяков, который, оставался бессменным руководителем этой программы на всем ее протяжении. Летные испытания некоторого оборудования нового самолета начались уже в 1963 году. Основным объектом испытаний был двигатель Д-20П-125, который установили на три стандартных образца Ту-124. Многие западные источники утверждают, что первые Ту-134 были переделанными самолетами Ту-124. В АНТК имени Туполева придерживаются другого мнения и подчеркивают, что перенести корневую часть крыла практически невозможно.

Леонид Селяков. Главный конструктор Ту-134



Опытный образец Ту-134 с бортовым номером СССР-45075 в Харькове. 1961 год. АНТК имени Туполева

Детали для первых Ту-124А изготавливали в Харькове, затем доставляли в Москву и на 156-м заводе монтировали на самолет, затем здесь же снимали крыло и хвостовую часть и отправляли в Жуковский. (Отметим, что проект был переименован в Ту-134 только в 1963 году).

Ту-124А/134, пилотируемый экипажем во главе с Александром Калиной, поднялся в воздух в свой первый полет 29 июля 1963 года. Вскоре после этого начинаются государственные испытания, которые проводит НИИ ВВС. Вскоре у самолета обнаруживается проблема, характерная для английского «БАК 1-11»: глубокий срыв, являющийся следствием нового положения хвостового стабилизатора. 22 октября 1963 года во время испытаний на минимальной скорости при положении закрылков для взлета первый самолет входит в глубокий срыв и разбивается. В тот же самый день и по той же самой причине разбивается лайнер «БАК 1-11»…

Используя аэродинамическую трубу ЦАГИ, конструкторы тщательно изучают проблему и после продолжительных исследований на 30 процентов увеличивают площадь горизонтального оперения. Это решает все проблемы. 6 ноября 1964 года испытания самолета завершаются.

Первый экспериментальный Ту-134 с бортовым номером СССР-65600. В хвостовом отсеке размещается парашют, используемый при испытаниях на сваливание в штопор. Из собрания К.Удалова

После нескольких выходов из строя двигателей при посадке на мокрую ВПП на втором экспериментальном самолете Ту-134 (бортовой номер СССР-65601) в ходе испытаний искали, как избежать всасывания воды двигателями. Из собрания М.Саукке

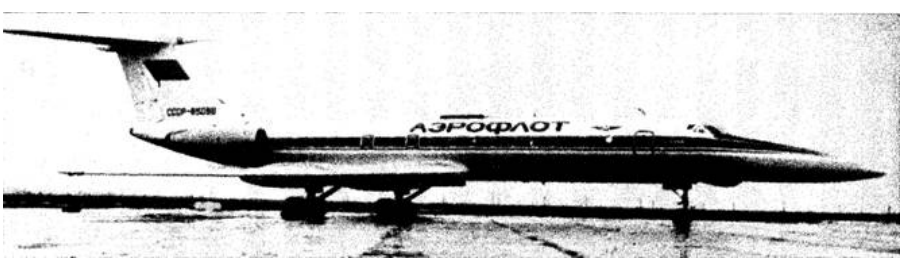
В Харькове было построено два опытных образца, и программу летных испытаний продолжали на втором самолете. Больше серьезных проблем в полете не отмечалось. Результаты испытаний учитывались в конструкции следующих четырех самолетов, первый из которых был построен в августе 1964 года и поднялся в воздух 9 сентября. Фюзеляж этих самолетов был длиннее на 500 мм, что позволило увеличить число пассажирских мест до 64. Кроме того, во внешних секциях крыла были установлены дополнительные топливные баки.

Ту-134 СССР-65656 в аэропорту Сухуми Из собрания К.Удалова

Самолет Ту-134А с бортовым номером YL-LBA латвийской авиакомпании «ЛАТАВИО» в аэропорту Шереметьево. 1994 год. Пол Даффи

В 1965 году появились новые двигатели Д-30 конструкции Соловьева со взлетной тягой 6 800 кг. За счет этого число пассажирских мест увеличили до 72. Эти двигатели устанавливали на серийные самолеты. Первый Ту-134 с бортовым номером СССР-65602, оснащенный двигателями Д-30 с серийным номером 00-04, поднялся в воздух 21 июля 1966 г.

По ходу летных испытаний вскрывается еще одна проблема. 14 января 1966 года разбился второй опытный образец Ту-134 с двигателями Д-20. Катастрофа уносит жизни восьми человек… Анализ данных бортового регистратора параметров полета показал, что для ускорения испытаний пилот, не сбросив скорость, повернул руль направления примерно на 25 градусов. Самолет сделал резкий вираж, вошел в пике, и дальше было неясно: свалился он в штопор или нет, но в результате самолет разбился. Селяков установил на руль направления ограничитель, и теперь максимальный угол поворота руля составлял 5 градусов.



Харьков. Ту-134А СССР-65098 после переоборудования вТу-134УБК. Из собрания М.Саукке

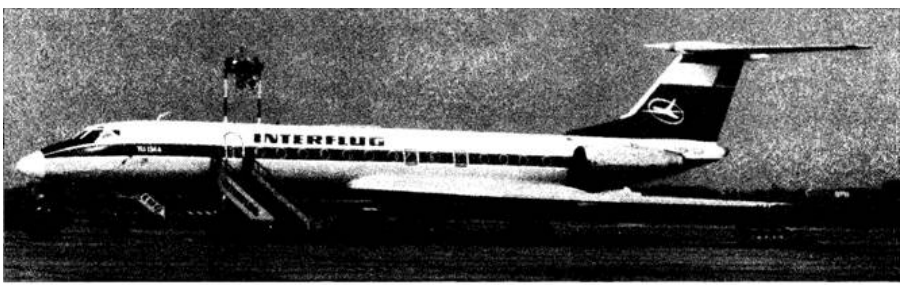
Одиннадцать Ту-134УБЛ ВВС выстроились на военном аэродроме в Тамбове. Из собрания КУдалова

Ту-134А в Дублине. 1986 год. Пол Даффи

К тому времени «Аэрофлот» был уже готов к эксплуатации Ту-134. Техобслуживание и ремонт самолета поручили заводу № 400. Позднее, по мере увеличения количества самолетов, к решению этой задачи подключили Минский авиаремонтный завод Nq 407. В начале 90-х годов основным авиаремонтным предприятием, осуществляющим капитальный и текущий ремонт Ту-134, оставался Минский завод, к которому впоследствии присоединился 412-й авиаремонтный завод в Ростове-на-Дону. Во Внукове было организовано обучение летно-технического состава. Внуково в который уже раз первым в «Аэрофлоте» начинает эксплуатацию Ту-134. Сначала, конечно, для летного состава и инженеров была организована наземная подготовка. Первый рейс на внутренних авиалиниях состоялся 3 сентября 1967 года по маршруту Внуково-Сочи. Как обычно (так поступают и сейчас), для приобретения опыта полетов, обслуживания и эксплуатации новых самолетов примерно год Ту-134 выполняли только грузовые рейсы.

Экипажи, впервые летавшие на новом самолете, отмечали его высокую скороподъемность. Кроме того, и летчики, и пассажиры высоко оценивали отсутствие шума внутри самолета. Новая вентиляционная система позволила существенно улучшить качество воздуха, исчезла повышенная сухость, свойственная

более ранним самолетам Туполева. На пилотов Внуковского отряда большое впечатление произвели аэродинамические качества Ту-134. Даже сейчас, тридцать лет спустя, замечаешь, как исключительно плавно летит этот самолет. Верхнее расположение горизонтального хвостового оперения делало самолет послушным в самых разных ситуациях. Летчики Внуковского авиапредприятия вспоминают случай, когда один из пилотов Ту-134 при взлете из Волгограда заметил на взлетно-посадочной полосе корову. Нормальная скорость отрыва самолета при взлете составляла 260 км/час. Шансов остановиться не было, на скорости 180 км/час летчик взял штурвал на себя, и самолет оторвался от земли.



Ту-134А авиакомпании «Интерфлюг» в аэропорту Шенефельд. 1990 год. Пол Даффи

Нравился летчиками и руль направления с сервоприводом – Ту-134 был первым советским авиалайнером, оснащенным такой системой. Генератор, установленный на вспомогательной силовой установке Ту-134А делал самолет независимым от наземного электропитания. К достоинствам Ту-134А относится также механизм реверса тяги двигателей, хотя первые Ту-134 оборудовались для торможения только парашютами.

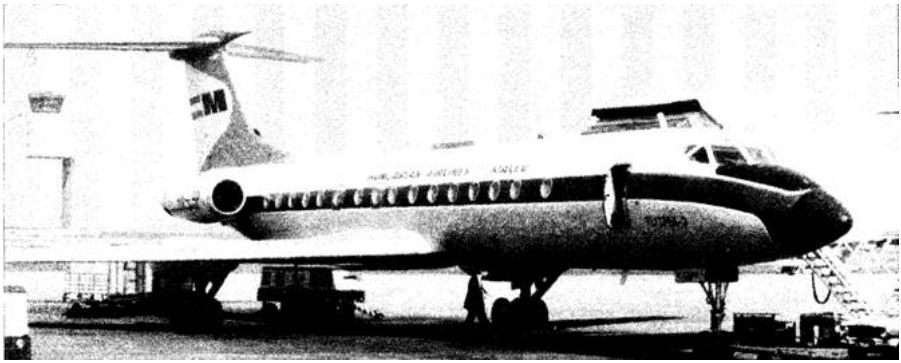
Остекленная носовая часть Ту-134, в основном копирующая предшественников – Ту-16 и Ту-124, обладала важным достоинством: в ясную погоду штурман имел хорошую панораму обстановки. Ту-134 оснащался одним из наиболее современных посадочных средств своего времени – так называемой «полуавтоматической системой» снижения самолета до высоты 30 м. По мере совершенствования техники на серийных самолетах начали устанавливать более совершенное оборудование, и к середине 70-х годов оно уже обеспечивало заход на посадку в условиях, соответствующих II категории требований ИКАО.

9 ноября 1968 года Ту-134 получил свой первый зарубежный сертификат. Польская государственная инспекция выдает сертификат о соответствии Ту-134 нормам Британских

технических требований пригодности к полетам самолетов гражданской авиации, двигателей, систем и оборудования. Ту-134 приобрели тринадцать стран: авиакомпания ГДР «Интерфлюг» получила первый экспортный самолет в июле 1968 года. Всего «Интерфлюг» закупил примерно тридцать девять самолетов, которые использовались для перевозок на авиалиниях из Восточной Германии в страны Европы, СССР, государства Ближнего Востока и Северной Африки. «Интерфлюг» также осуществлял перевозки членов правительства Восточной Германии, для этих целей было специально выделено довольно большое число Ту-134. После воссоединения Германии, когда перестал существовать «Интерфлюг», оставшиеся Ту-134 были распроданы и в основном вернулись в Россию. Из этих самолетов семнадцать единиц поступили в управление «Аэрофлота», которое вскоре переименовали в «Коми Авиа». Другие самолеты ушли в компанию «Вьетнам эрлайнз» и «Аэрофлот – Российские международные авиалинии». Новые Ту-134 поставлялись и в некоторые другие страны:

Страна	Первая поставка	Эксплуатанты	Количество
Болгария	1968	«Балкан»	17
	1970	ВВС	2 (позднее переданы в «Балкан»)
Польша	1968	«ЛОТ»	11
		ВВС	6
Венгрия	1968	«Малев»	10
	1975	Правительство	2 (позднее переданы в «Малев»)
Югославия	1969	«Авиогенекс»	12
Ирак	1971	«Ираки эрлайнз»	2
Чехословакия	1971	«ЧСА»	14
		ВВС	1
		Правительство	4

Страна	Первая поставка	Эксплуатанты	Количество
Ангола	1978	Правительство/ ВВС	1
Вьетнам	1980	Хонг-Конг	6
Мозамбик	1980	Правительство	1
Сирия	1982	«Сирианэйр»	6
Сев. Корея	1982	«КААК»	3
Камбоджа	1984	«Эр Кампучеа»	2

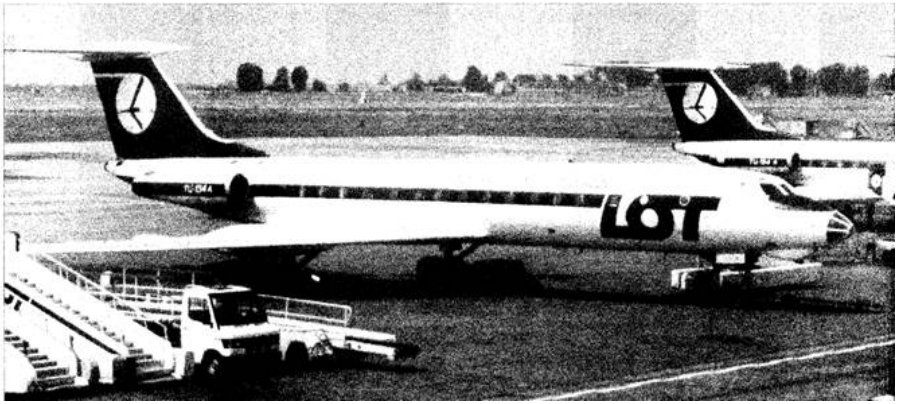


Ту-134А авиакомпании «Малев» в аэропорту Будапешт-Ферихедь. 1989 год. Пол Даффи

Одновременно продолжались поставки Ту-134 в подразделения «Аэрофлота». В течение 1966 года в Харькове было построено тринадцать самолетов. В связи с внесением изменений количество построенных самолетов в следующем году сократилось до шести единиц. К началу выпуска в 1970 году самолетов Ту-134А было уже выпущено примерно 78 машин стандартной модели, пик производства которых пришелся на 1969 год, когда построили 28 самолетов.

Помимо вспомогательной силовой установки и увеличенной реверсивной тяги, Ту-134А отличался наличием редуктора постоянной скорости, и это обеспечивало электропитание переменного тока. Еще одним нововведением являлась система кондиционирования воздуха, которую можно использовать при нахождении самолета на земле, что было особенно ценно в летнее время. Наконец, впервые на советском авиалайнере применялся бортовой трап.

Первый раз Ту-134А поднялся в воздух 22 апреля 1969 года, через семь месяцев он поступает в эксплуатацию в подразделения «Аэрофлота». Харьковский завод наращивает темпы производства: в 1970 году было построено 20 самолетов, в 1971-м – 49, к 1974 году ежегодно выпускалось 59 самолетов.



Ту-134А в аэропорту Варшава-Окече. 1990 год. Пол Даффи

Ту-134А RA-65566 «Аэрофлота». Пол Даффи

К 1967 году Ту-134 осуществлял перевозки пассажиров на многих маршрутах средней дальности между городами Советского Союза, а с созданием Центрального управления международных воздушных сообщений (ЦУМВС) – на трассах в города Восточной Европы и ближние аэропорты Западной Европы. Первым из них был Белград (9 августа). В следующем месяце начались полеты в Вену и Стокгольм. До конца того же года были организованы полеты в Варшаву, Хельсинки и Цюрих, а в следующие несколько лет и в другие города. На авиалиниях стран Восточной Европы в течение следующих пятнадцати лет работало более ста Ту-134, и в скором времени он становится основным реактивным пассажирским самолетом средней дальности в регионе.

В 1980 году появился Ту-134В, пассажировместимость

которого увеличилась до 80 человек. Первый самолет с бортовым номером СССР-65720, все еще находящийся в эксплуатации, используется в АНТК имени Туполева как транспортный. Всего было построено 28 самолетов этой модели. Они эксплуатировались Латвийским и Азербайджанским управлениями «Аэрофлота» и поставлялись в авиакомпанию «Сирианэйр», Гонконг, Вьетнам и в северокорейскую авиакомпанию «КААК».

К 1990 году самолеты Ту-134 и Ту-154 перевозили 75 процентов всех пассажиров «Аэрофлота». В апреле 1991 года «Аэрофлот» перевез пятисотмиллионного пассажира Ту-134. После распада Советского Союза в конце 1991 года самолеты Ту-134 продолжали оставаться в эксплуатации в авиаотрядах «Аэрофлота», которые затем преобразовывались в новые авиакомпании, в ЦУМВС, в авиаотряде, обслуживающем членов правительства, в центральных регионах, Минводах, Архангельске, Санкт-Петербурге, Астрахани, Воронеже, Сыктывкаре, Калининграде, Челябинске, Перми, Нижнем Новгороде, Самаре, Оренбурге, Ростове-на-Дону, Волгограде, Грозном, Иванове, Тюмени и в двенадцати из четырнадцати бывших союзных республик СССР. К середине 1994 года в эксплуатации оставалось 608 Ту-134, включая 410, которые обслуживали авиалинии. Еще десять представляли собой специальные сельскохозяйственные варианты с индексом «СХ». Поставленные в Министерство сельского хозяйства, эти самолеты оснащались оборудованием для высотных облетов больших площадей сельскохозяйственных культур и наблюдения за их состоянием, а также полива и удобрения.

Сельскохозяйственные версии самолета отличаются от стандартных Ту-134 двумя съемными гондолами, установленными под крылом. В них располагаются антенны радиолокационной станции бокового обзора. В нижней части фюзеляжа находятся застекленные отделения: три с наддувом и одно без наддува, каждое из которых закрывается раздвижными дверьми. В самолете имеется девять рабочих мест, каждое из которых оснащено специальным оборудованием и пультом управления. Для экспресс-анализа данных на самолете предусмотрена лаборатория, работающая в шести диапазонах электромагнитного спектра. Имеется топографическая камера, система съемки с блоком развертки, способная работать одновременно в шести диапазонах: четырех оптических и инфракрасных, двух – тепловых и инфракрасных. Одиннадцать самолетов были поставлены в Министерство сельского хозяйства, один – опытный образец – остался в ОКБ Туполева. В течение часа

он может произвести съемку площади, равной 100 км^2 .

Еще 188 самолетов работают в ВВС в качестве транспортных, а также тренировочных самолетов для обучения летных экипажей дальней авиации (вариант «УБЛ» с удлиненной носовой частью) и тренировки штурманов (вариант «Ш»). Это оставшиеся из 199 самолетов Ту-134 и Ту-134А, которые были переоборудованы в Харькове в период с 1971 по 1983 год. Большинство из первых Ту-134, находящихся в «Аэрофлоте» и иностранных компаниях, в т.ч. несколько самолетов, которые раньше принадлежали авиакомпаниям «ЛОТ», «Авиогенекс» и «ЧСА», переоборудованы в модель «Ш». Что касается самолетов Ту-134УБЛ, то это главным образом переоборудованные новые Ту-134А.

В середине 1994 года Ту-134 с бортовым номером RA-65683 налетал 35 659 часов, а Ту-134А RA-65566 совершил 21 921 взлетно-посадочный цикл. Несмотря на то что первоначально срок службы должен был составлять 30 000 часов и 20 000 вылетов, испытания, проведенные в ГосНИИГА и на Минском авиаремонтном предприятии на количество посадок, показали, что эти сроки могут быть существенно увеличены. Технический персонал авиаремонтного завода уверен, что Ту-134 могут находиться в эксплуатации до 2005 – 2010 года. К июлю 1994 года 122 Ту-134 уже налетали больше, чем первоначально установленный срок эксплуатации. Среди них есть шесть самолетов, время налета которых превысило 35 000 часов. У 67 самолетов количество вылетов превысило 20 000. При этом, правда, один из самолетов для высокопоставленных лиц имеет общий налет всего 950 часов.

В ВВС, помимо учебно-тренировочных самолетов, которые мы уже упоминали, некоторые Ту-134 использовались в качестве воздушных командных пунктов. Несколько самолетов служили летающими лабораториями.

Самолеты Ту-134 использовались для целого ряда воздушных испытаний, в том числе как испытательные стенды для большого числа радиостанций, РЛС, а также электронной аппаратуры. С появлением новых предприятий в странах бывшего Советского Союза некоторые наиболее крупные из них стали приобретать и переоборудовать авиалайнеры в самолеты бизнес-класса. В 1993 году Ту-134ИЛ-ЛББ, ранее принадлежавший Латвийскому управлению «Аэрофлота», был переоборудован для Латвийского банка, а в 1994 году Ту-134 с бортовым номером RA-65099 переделали для Столичного Банка Сбережений.

Ту-134 внес ценный вклад в развитие республик бывшего Советского Союза. Несмотря на то что в конце 90-х годов, когда авиакомпаниям приходится самостоятельно рассчитываться за

топливо, расход горючего в 2,3 тонны в час при полете на высоте 10 000 м с крейсерской скоростью все-таки высоковат для 78-местного пассажирского лайнера, заменить Ту-134 пока нечем.

Новый интерьер административного самолета Ту-134. Фото компании «Даймонайт»

Модификации Ту-134

1. Опытный образец Ту-134: создан на базе Ту-124; первый полет совершил 29 июля 1963 года. Обозначение Ту-124А – Ту-134-1 (разбился 22 октября 1963 г.).

2. Ту-134-2: второй опытный образец, первый полет 9 сентября 1964 г.

3. Ту-134 00-02: основной самолет, выпускаемый Харьковским авиационным заводом. Первый полет 14 августа 1965 г.

4. Ту-134 00-04: первый самолет с двигателем Д-30. Первый полет 21 июля 1966 г. Поступил в эксплуатацию на авиалинии 9

сентября 1967 г.

5. Ту-134А(06-01): первый Ту-134А. Первый полет 4 апреля 1969 г. Поступил в эксплуатацию 12 ноября 1970 г., оснащен двигателями Д-30-2.

6. Ту-134А с РЛС «Гроза». Модификация для иностранных авиалиний с местом для третьего члена экипажа.

7. Ту-134А: 86-местный вариант для югославской авиакомпании «Авиогенекс».

8. Ту-134А: единственный 96-местный вариант, бортовой номер СССР-65966.

9. Ту-134 «Балканы: воздушный командный пункт Советской армии.

10. Ту-134А-2: существовал только в проекте, планировалось установить двигатели Д-30А (1977- 1978 гг.)

11. Ту-134А-3: вариант с двигателями Д-30-2.

12. Ту-134В: вариант с РЛС «Гроза» для «Аэрофлота», три члена экипажа, 80 пассажиров. Первый полет совершил в 1980 г.

13. Ту-134В-1: вариант с двигателями Д-30-2 на 80 пассажиров.

14. Ту-134В-1-3: вариант с двигателями Д-30-3 на 80 пассажиров.

15. Ту-134В-2: удлиненный с двигателями Д-30-2; 100 пассажиров.

16. Ту-134В-2-3: удлиненный с двигателями Д-30-3; 100 пассажиров.

17. Ту-134В-3: удлиненный Ту-134В с двигателями Д-30-3.

18. Ту-134БВ: вариант Ту-134В для обеспечения работ по космической программе «Буран».

19. Ту-134В: усовершенствованный Ту-134А с двигателями Д-30А. Существовал только в проекте.

20. Ту-134Г: усовершенствованный Ту-134А, 1977 г. Существовал только в проекте.

21. Ту-134Д: удлиненный Ту-134А класса Як-42 с двигателями Д-30А; 1975-1976 гг. Проект свернут на этапе изготовления макета.

22. Ту-134И: перспективный проект на летающей лаборатории Ту-134СХ.

23. Ту-134АК: вариант для высокопоставленных лиц, построен для объединенного воздушного отряда № 135. В настоящее время – отряд обслуживания членов правительства.

24. Ту-124Л: проект для топографической аэрофотосъемки по заказу ГДР.

25. Ту-134ЛК: вариант для подготовки космонавтов. Построено два самолета. Первый полет совершен в 1980 г.

26. Ту-134М: проект по модернизации.

27. Ту-1340Л: проект воздушной офтальмологической лаборатории профессора Святослава Федорова.

28. Ту-134С: проект с РЛС «Гроза», переоборудованный из пассажирского самолета в грузовой по заявке «Авиогенекс», 1980-1981 гг.

29. Ту-134СХ: модификация Ту-134А для системы Агропрома. Первый полет в апреле 1983 г.

30. Ту-134ТС: проект на базе самолета Ту-134А; разработан, но применения не нашел.

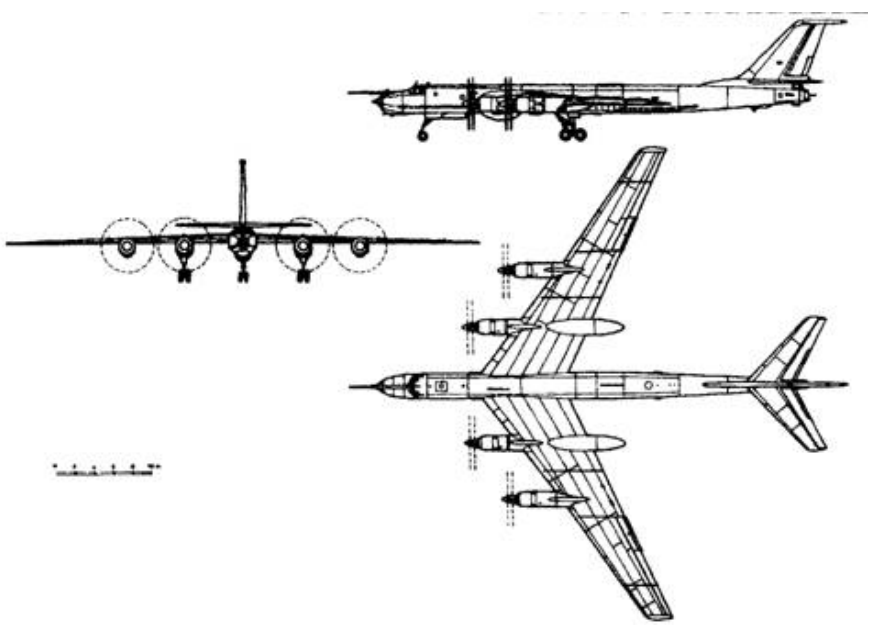
31. Ту-134УБ-К: единственный самолет был построен в 1982 г. (бортовой номер СССР-65098).

32. Ту-134УБ-Л: модификация Ту-134В для подготовки пилотов дальней авиации.

33. Ту-134Ш: модификация для подготовки штурманов ВВС. Варианты Ту-134А/Ш-1 и Ш-2, переоборудуемые с 1971 г.

34. Ту-134Ш-СЛ: вариант Ту-134Ш для испытаний радиолокационной аппаратуры. Модификация Ту-134Ш.

35. Ту-134ЛЛШП (бортовой номер СССР-65600): летающая лаборатория для испытаний противоштопорного парашюта.



Ту-142

Ту-142 (Условное обозначение НАТО: «Bear F», «H» И «J»)

В середине 60-х годов командование советского Военно-Морского Флота формулирует техническое задание на разработку патрульного и противолодочного самолета дальнего действия, предназначенного для решения более широкого круга задач, нежели те, которые мог выполнять самолет средней дальности Ил-38. Учитывая, что в эксплуатации уже находились Ту-95 и Ту-114, подготовку соответствующих предложений возложили на ОКБ Туполева.

Главным конструктором проекта с номером 142 назначается Николай Базенков. Он берет базовую конструкцию Ту-95 за основу и исключает из нее все оборудование, свойственное стратегическим бомбардировщикам. Перепроектируется крыло: его размах увеличивается с 50,05 м до 51,10 м: теперь на борт можно брать больше горючего. Увеличивается кривизна профиля крыла. С самолета снимают значительную часть оборонительного вооружения, устанавливается электронная аппаратура, необходимая для выполнения новых задач.

Опытный образец Ту-142 построили на заводе «Опыт» (так назывался в те годы завод № 156), и в июле 1968 года самолет, пилотируемый Михаилом Нюхтиковым, первый раз поднимается в воздух с аэродрома в Жуковском. После проведенных авиаконструкторами и НИИ ВВС летных испытаний, машина запускается в серию, сначала – на заводе в Куйбышеве, а позднее – на заводе № 31 в Таганроге.

Ту-142 поступает на вооружение частей дальней авиации ВМФ в 1972 году. И в то время, и сейчас это был и есть самый большой противолодочный самолет. Ту-142 состоял на вооружении флота вместе с самолетом меньшего размера Ил-38, который, по сути, представлял собой советский эквивалент самолета Р-3 «Орион» ВМС США. Дальность полета Ту-142 позволяла ему атаковать подводные лодки на удалении до 5 000 км от аэродрома базирования. С учетом развития электроники, в 1973 году были начаты работы по созданию усовершенствованного варианта самолета – Ту-142М. Первый полет этот самолет совершил 4 ноября 1975 года. Его пилотировал экипаж во главе с Иваном Ведерниковым.

В 1973 году уходит из жизни конструктор Николай Базенков. На его место назначается Николай Кирсанов, который работает по этой программе вплоть до прекращения серийного

производства самолета в 1988 году. Дальнейшим развитием и анализом данных для Ту-142 занимался Дмитрий Антонов.

Ту-142 оснащен электронной аппаратурой раннего обнаружения малошумных подводных лодок, а также новой, более точной инерциальной навигационной системой и аппаратурой автоматизированной радиосвязи. Его система наблюдения обеспечивает круговой обзор и обладает гораздо большими возможностями по обнаружению магнитных аномалий, чем та, что имеется на Ил-38. Полученные данные немедленно передаются на базу по каналам космической связи. Поскольку возможности самолета позволяют осуществлять патрулирование в течение 17 часов, на борту Ту-142 предусмотрены спальные места для отдыха экипажа. Собственный запас топлива составляет 70 т, кроме того, самолет имеет оборудование для дозаправки топливом в воздухе и при необходимости может находиться на патрулировании дольше семнадцати часов.

Самолеты Ту-142, которые в НАТО получили условное наименование «Бээр F», базировались на Севере и на Тихом океане, некоторые самолеты до 1990 года работали с Кубы и из Вьетнама, но политическая обстановка заставила возвратить их на территорию России.

Штатное вооружение Ту-142 включает две пушки ГШ-23, установленные в хвостовой части и предназначенные для оборонительных целей. Самолет способен нести до восьми противокорабельных крылатых ракет Х-35 (по классификации НАТО – «AS-17») на пилонах под крылом и внутри фюзеляжа, 450-мм противолодочные и 533-мм противокорабельные торпеды. В составе вооружения предусмотрены и глубинные бомбы. Максимальная дальность полета с боевой нагрузкой 11 340 кг составляет 12 550 км. Нормальный взлетный вес – 170 т. Самолет взлетает при взлетном весе 188 тонн. Скорость при взлете – 300 км/час, посадочная скорость – 270 км/час.

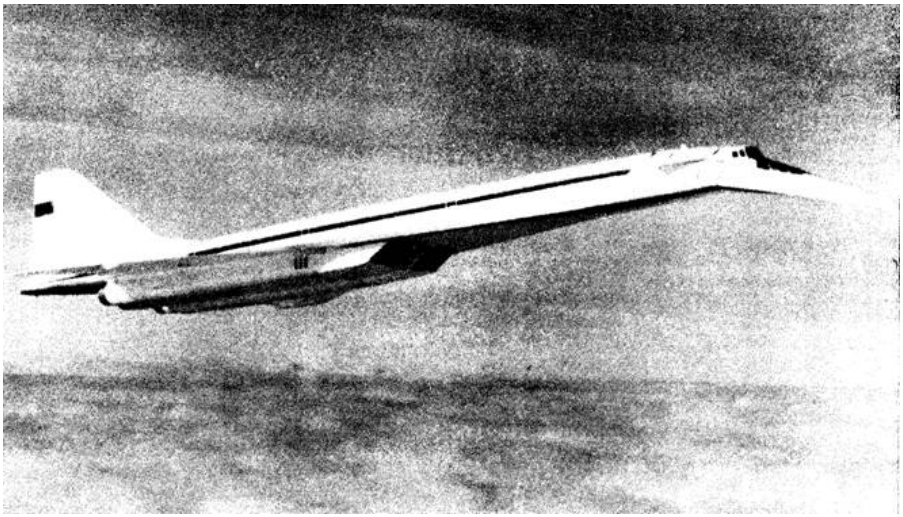
Ниже приводятся краткие характеристики и годы поступления на вооружение четырех выпускавшихся вариантов Ту-142:

Ту-142 «Бээр F» на аэродроме в Жуковском. Пол Даффи

Николай Кирсанов. Заместитель главного конструктора по специальному оборудованию (кислородному, катапультным сиденьям). После кончины Николая Базенкова – Главный конструктор Ту-95 и Ту-142

Ту-142	«Бээр F»	Дальний противолодочный (1972)
Ту-142М		С усовершенствованной электронной аппаратурой (1975)
Ту-142М2	«Бээр H»	С усовершенствованной радиоэлектронной аппаратурой (1976)
Ту-142М3	«Бээр 1»	С усовершенствованной радиоэлектронной аппаратурой (1980)

Ту-142М2 был первым самолетом – носителем крылатых ракет, а Ту-142М3 имел системы связи СДВ-диапазона, предназначенные для немедленной передачи данных на базу и на подводные лодки.



В полете второй Ту-144 с бортовым номером 77102. Из собрания К.Удалова

Ту-144 Первый в мире сверхзвуковой пассажирский реактивный самолет

Годы, прошедшие после окончания второй мировой войны, принесли крупные достижения в развитии гражданской авиации. Самолеты становились больше, летали выше и дальше. Советский Союз не отставал, а иногда и с успехом опережал мировые достижений. Многие научно-исследовательские институты, включая ЦАГИ, работали над проблемами, которые необходимо было решить, чтобы заставить самолеты летать быстрее. Уже были достигнуты огромные скорости. Чуть быстрее – и на околозвуковых скоростях самолет подвергался аэродинамической вибрации. Выбора не было: нужно преодолевать звуковой барьер и начинать полеты на сверхзвуковых скоростях.

В начале 60-х годов научно-исследовательские работы по металлам, сплавам и пластикам, необходимым для строительства самолетов и способным выдерживать высокие температуры, возникающие в результате длительного сверхзвукового полета, начали давать первые результаты. Между тем в ноябре 1962 года Франция и Великобритания подписывают соглашение о совместной разработке и постройке сверхзвукового пассажирского реактивного самолета «Конкорд».

В начале 1963 года Туполев ставит задачу спроектировать сверхзвуковой реактивный самолет. Главным конструктором он назначает своего сына Алексея. До сих пор Алексей был нацелен на будущее в том смысле, как это понимали военные стратеги 50-х годов: он занимался проектированием ракет и беспилотных самолетов. За проделанную работу Алексей Туполев удостоен нескольких наград. Опыт, накопленный при работе над этими высокоскоростными проектами, повысил его профессионализм и позволял заниматься разработкой сверхзвукового реактивного самолета, естественно, под общим руководством отца.

В начале 60-х годов сверхзвуковые полеты рассматривались как средство экономии времени и снижения усталости пассажиров от работающих реактивных двигателей, что в длительных полетах ощущалось особенно сильно. Против сверхзвукового реактивного самолета предлагались, главным образом, экономические аргументы, однако это не остановило ни англо-французский проект, ни проект Туполева. Существовали и экологические ограничения, хотя они в то время были еще мало изучены, кроме, разве что, влияния звукового удара, который мог представлять проблему для людей, проживающих в районе трассы

полета.

Большая группа конструкторов под руководством А. Туполева приступает к работе. Несмотря на огромный опыт, накопленный ОКБ по разработке скоростных военных самолетов, многие проблемы оставались нерешенными. Первая из них – форма самолета. ЦАГИ, находящийся теперь на испытательной базе в Жуковском, имел одну из лучших в мире аэродинамических труб. В ней проходили проверку аэродинамические качества конструкций самолетов Туполева, создаваемых в виде моделей. Чтобы обеспечить пассажирам комфортабельные условия полета, аэродинамика пассажирского самолета должна быть не менее чем на 50 процентов лучше, чем у военного. По той же причине необходимо было изучить влияние преодоления звукового барьера на прочность и центровку самолета.

Приходилось разрабатывать новые термостойкие материалы, выбирать материалы, отвечающие требованиям по периодическому нагреванию, когда самолет то расширяется за счет наддува и нагревается вследствие трения воздушного потока, то сжимается на малых высотах и низких скоростях или при нахождении на земле. Фюзеляж длиной 60 м в полете удлиняется на 300 мм. На первый взгляд, немного, но воздействие на герметичную и находящуюся под давлением кабину необходимо было свести до минимума. Требовались новые смазочные и уплотнительные материалы и даже технологии постройки. Для того чтобы пассажиры чувствовали себя комфортно на высоте 20 000 метров, в кабине необходимо было предусмотреть новые системы жизнеобеспечения.

Для выполнения этих работ, которые советское руководство считало делом чести для всей страны, из других авиационных организаций в ОКБ Туполева было прикомандировано свыше тысячи человек. Заблаговременно принимается решение по испытанию аэродинамических качеств конструкции крыла. Для этого модернизировали МиГ-21 и установили на него новое крыло, аналогичное по форме крылу Ту-144. Эти работы выполнялись в цехах КБ «МиГ» на Ленинградском шоссе.

Для опытного образца самолета, который строился на заводе «Опыт», многие материалы деталей протравливались и обрабатывались вручную. Точно так же, вручную, решили герметизировать топливные баки.

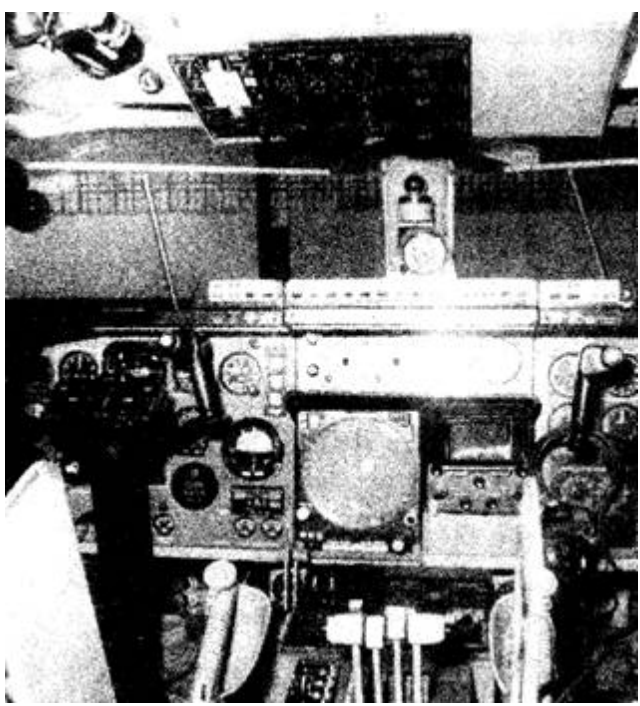
Первый экипаж Ту-144 М. Козлов, В. Бендеров, Ю. Селиверстов, Э. Елян

Внешнее сходство самолета Туполева и англофранцузского «Конкорда» нередко вызывало подозрения в плагиате. Началось это в июне 1965 года, когда модель Ту-144 показали на авиасалоне в Париже. Несмотря на существенные различия, которые были видны при внимательном рассмотрении, самолеты действительно были похожи друг на друга. По мнению конструкторов ОКБ Туполева, общая форма самолета определяется в основном законами аэродинамики, требованиями, предъявляемыми к самолету, и наличием материалов. Для сравнения они приводят в пример сходство самолетов DC-9 и БАК 1-11, DC-8 и «Боинг-707», DC-10 и «Тристар» фирмы «Локхид». В то время машинное проектирование только-только зарождалось, сегодня же у самолетов может быть еще больше сходства.

Опытный образец Ту-144 был построен летом 1968 года. Советскому руководству очень хотелось показать его в небе раньше, чем там появится «Конкорд», и на авиасалоне в Париже

было объявлено, что самолет будет готов в 1968 году. По старой традиции после постройки самолет был разобран для перевозки на испытательную базу в Жуковском. Цеха ОКБ Туполева были ближе к центру Москвы, но аэродрома поблизости не было. К октябрю Ту-144 в Жуковском вновь собрали, провели наземные испытания и опробовали двигатели. 31 декабря 1968 года, после шестнадцати дней ожидания хорошей погоды, за считанные часы до истечения обещанного срока Эдуард Елян наконец-то берет штурвал на себя и поднимает в воздух небо Ту-144 с бортовым номером СССР 68001. Первый в мире пассажирский сверхзвуковой реактивный самолет взлетает с основной взлетно-посадочной полосы аэродрома Жуковского длиной 5 км. В этом полете Ту-144 сопровождался самолетом МиГ-21.

Только для проведения испытаний было построено четыре самолета: два – для статических испытаний в ЦАГИ, один был отправлен в Новосибирск в СибНИИ для испытаний на термическую усталость, а четвертый остался в Жуковском для испытаний на усталость. Ту-144 имел четыре новых двигателя НК-144, созданных в моторостроительном конструкторском бюро Кузнецова. Новые двигатели были снабжены форсажной камерой, которая использовалась, главным образом, при взлете. Корпус и крыло были изготовлены из дюралюминия, но переднюю кромку крыла, сильно разогревающуюся в сверхзвуковом полете, изготавливали из нержавеющей стали и титана.



Кабина экипажа Ту-144. Из собрания К.Удалова

Опытный образец Ту-144, на котором уже были видны некоторые изменения конструкции, был продемонстрирован на авиасалоне в Париже в 1971 году. Эти изменения стали возможными благодаря опыту, приобретенному во время выполнения программы летных испытаний. Представилась возможность сравнить два сверхзвуковых пассажирских лайнера, одним из которых был французский опытный образец «Конкорда». Ту-144 был больше, и корневая часть крыла начиналась с заметного увеличения стреловидности. Это улучшало летные характеристики на низких скоростях. На обоих самолетах двигатели размещались в подкрыльевых гондолах. Однако схема их расположения была различной. Позднее Ту-144 будет оснащен передним горизонтальным оперением, расположенным непосредственно после кабины экипажа и выдвигающимся из фюзеляжа для улучшения летных характеристик при полете на низких скоростях и убирающимся при полете на высоких скоростях.

«Аэрофлот», поначалу возлагавший на Ту-144 большие надежды, планировал заказать много самолетов. На Воронежском заводе № 64 было развернуто производство нового самолета. Одновременно продолжалась программа летных испытаний.

5 июня 1969 года на высоте 11 000 м Ту-144 впервые преодолел звуковой барьер. Год спустя, 25 мая 1970 года, он превысил скорость 2М, совершив полет на высоте 16 300 м со скоростью 2 150 км/час. Публике самолет показали в первый раз на несколько дней раньше, 21 мая, во время осмотра официальными лицами Министерства гражданской авиации в аэропорту Шереметьево.

Скоро стало ясно, что расход топлива превышал расчетный. Хотя для советской экономики расход горючего не имел принципиального значения, это существенно сказывалось на дальности полета.

Вместо обещанных 6 500 км, дальность полета самолета составляла всего около 3 500 км, и без посадки для дозаправки он был не в состоянии долететь до многих городов, расположенных в восточных и юговосточных регионах Советского Союза, а за счет этого терялось то самое время, которое самолет должен был экономить. Хуже того, второй серийный самолет разбился во время демонстрационного полета в Париже в 1973 году на глазах трехсот тысяч зрителей и журналистов. Отчет о причинах аварии так и не опубликовали, в советские времена это было не принято, но, по всей видимости, к самолету никаких претензий не было.

Похоже, что основной причиной катастрофы стала попытка уйти от столкновения с неустановленным истребителем «Мираж» французских ВВС, с борта которого производилась киносъемка авиашоу. Тем не менее многие увязывали желание советского руководства захватить пальму первенства в этой области с поспешностью при проведении программы испытаний, и в связи с этим появилось немало неблагоприятных откликов.

К тому времени было уже выпущено пять серийных самолетов и еще пять находились в процессе постройки. После назначения А.А. Туполева Ответственным руководителем и Генеральным Конструктором административное и техническое руководство работами по проекту Ту-144 было возложено на Бориса Антоновича Ганцевского. Человек очень сложной судьбы, ученик И.Ф.Незваля, Б.А.Ганцевский выполнял очень сложную работу по внедрению на Воронежском авиационном производственном объединении новой модификации самолета – Ту-144Д (дальний). Выбор нового двигателя (одноконтурного бесфорсажного РД-36-51 -главный конструктор П.А.Колесов) потребовал перекомпоновки самолета, особенно в части, связанной с энергетическими системами. Б.А. Ганцевский успешно справился со всеми проблемами на этапе выпуска чертежей. Но ему не удалось обнаружить и решить серьезные конструктивные пробелы, связанные с неправильным размещением топливной системы. Потребовались многочисленные исследования топливной системы, перекомпоновка технических отсеков, было упущено время и сроки оптимального внедрения дальнего самолета.

Самое главное, Б.А. Ганцевский, еще менее А.А. Туполева был приспособлен к «пробиванию» высоких кабинетов. Он не имел необходимого опыта внедрения самолетов, не имел авторитета для отстаивания своих позиций и положения для доказательства того, что сверхзвуковые самолеты нужны Советскому Союзу.

Б.А. Ганцевский был отправлен на пенсию в 1979 году. Всеми работами по программе Ту-144 стал руководить В.И. Близнюк и его заместитель Ю.Н. Попов.

В ноябре 1974 года пятый серийный самолет с новыми двигателями РД-36-51А, получивший название Ту-144Д (бортовой номер СССР-77105), в первый раз поднимается в воздух.

Хотя после катастрофы в Париже восторженности относительно Ту-144 у руководства «Аэрофлота» поубавилось, в конце 1974 года начинается подготовка летных экипажей. В качестве инструкторов выступают летчики-испытатели ОКБ Туполева. На самых ранних этапах испытаний самолета ТУ-144 к туполевским испытателям были подключены испытатели

Государственного научно-исследовательского института гражданской авиации: летчики Попов В.Д., Кузнецов М.С., Юрсков Н.И., штурманы Абдулов И.Н., Вязигин В.В., бортинженеры Троепольский А.С., Венедиктов В.Л.(погиб при катастрофе первого самолета ТУ-144Д 23 мая 1978 года.)

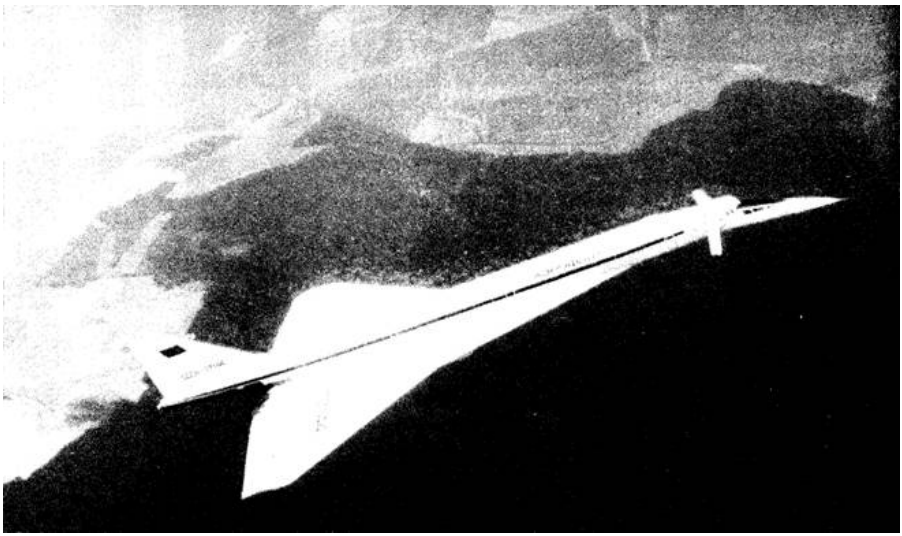
Первый регулярный рейс на самолете Ту-144 по маршруту Москва-Алма-Ата выполнил экипаж Бориса Федоровича Кузнецова. Успешно работали экипажи под руководством Воронина В.П., Ларина А.А. (впоследствии директор департамента воздушного транспорта, генеральный директор авиакомпании «Россия», командир экипажа Президента Российской Федерации), Халимова Х.Х., Сморжка Г.П. Летчики, штурманы и инженеры гражданской авиации готовились для полетов на самолете Ту-144 на регулярной основе с 1975 года.

На первых Ту-144 учебные полеты совершались по маршруту Домодедово – Баку – Ташкент. Позднее, начиная с декабря 1975 года, грузы и почта перевозились регулярными рейсами из Москвы в столицу Казахстана Алма-Ату. В феврале 1977 года начались грузовые рейсы с неполной нагрузкой из Москвы в Хабаровск. На обоих маршрутах полеты на сверхзвуке проходили над малонаселенными районами. Командовал кораблем всегда летчик ОКБ Туполева.

Борис Ганцевский Главный конструктор Ту-144

Наконец 1 ноября 1977 года Ту-144 получает свидетельство летной, годности и в тот же день начинаются пассажирские рейсы. Управление полетами осуществляет Министерство авиационной промышленности, которое предоставляет пилотов, инженерно-технический состав и организует обслуживание самолетов. «Аэрофлот» только реализует билеты и получает деньги. Летчики «Аэрофлота» летают вторыми пилотами, но командирами – всегда летчики- испытатели ОКБ Туполева. Ту-144 летают только по маршруту Домодедово – Алма-Ата. Всего было совершено 50 обратных рейсов; билет в туристическом классе в одну сторону стоил 82 рубля. На Ту-144 было предусмотрено 122 места в туристическом классе и 11 в первом. Всего самолеты Ту-144 перевезли 3 194 пассажира. Рейсы выполняли всего два самолета: СССР-77108 и СССР-77109. Коммерческие полеты прекратились 31 мая 1978 года, через несколько дней после того, как на первом серийном самолете Ту- 144Д, взлетевшем с

аэродрома в Жуковском для проведения испытаний, в воздухе возник пожар, и самолет потерпел катастрофу и разбился при вынужденной посадке в Егорьевске. Разбившийся самолет с бортовым номером СССР-77111 был построен совсем незадолго до этой катастрофы. О причине пожара до сих пор ничего не известно.



Ту-144 с бортовым номером СССР-77144 набирает высоту Из собрания К.Удалова

Вместе с тем причины, обусловившие неудачи с Ту-144, были мало связаны с самим самолетом и проблемами, возникшими в связи с ним. Дело в том, что после катастрофы в Париже политическая поддержка проекта создания сверхзвукового пассажирского самолета стала постепенно ослабевать. Более того, «Аэрофлот» использовал катастрофу второго самолета в качестве предлога, чтобы прекратить полеты Ту-144, который он фактически никогда и не эксплуатировал. После потери борта СССР-77111 были достроены четыре из пяти самолетов, находившихся в производстве. Они базировались на аэродроме в Жуковском и периодически поднимались в воздух как летающие лаборатории. Два из этих самолетов продолжали использоваться для исследований озонового слоя вплоть до конца 1990 года.

Шестнадцать построенных Ту-144 совершили в общей сложности 2 556 вылетов и налетали всего 4 110 часов. Больше всего (432 часа) налетал самолет с бортовым номером СССР-77144.

В середине 90-х годов сохранилось десять Ту-144, из них четыре экземпляра находятся в музеях: самолет с бортовым

номером СССР-77106 29 февраля 1980 года перегнал в Монино Георгий Воронченко. Ту-144 (борт СССР-77107), пилотируемый Владимиром Матвеевым, перелетел в Казань 29 марта 1985 года. Самолет с бортовым номером СССР-77108 перегнал в Куйбышев 27 августа 1987 года Василий Борисов. 1 июня 1984 года на самолете СССР- 77110 перелетел в Ульяновск Сергей Агапов. СССР-77109 находится на заводе в Воронеже, где был построен. Ту-144 (борт СССР-77105) остается в Жуковском в аварийном состоянии. Четыре Ту-144Д (СССР-77112 – 77115) находятся в Жуковском.

Однако конструкторы и испытатели туполевского конструкторского бюро даже после принятия решения о закрытии темы не могли смириться с тем, что годы напряженного труда были потрачены зря и крупицы драгоценного опыта будут утеряны. В.Т. Климов, назначенный в 1982 году руководителем Жуковской летно-испытательной базы, А.Л. Пухов, начальник конструкторского отдела, выполнявшего компоновку и проектирование самолета Ту-144, заместитель Главного Конструктора Ю.Н. Попов, поддержанные энтузиастами сверхзвуковых полетов, смогли восстановить и ввести в строй два самолета ТУ-144 Д.

В 1985 году они добиваются решения о разрешении выполнить полеты для установления мировых рекордов. Такие полеты были выполнены с военного аэродрома экипажами С.Т. Агапова и Б.И. Веремея. Было установлено более 18 мировых рекордов в классе сверхзвуковых самолетов по скорости полета с грузом, по скороподъемности, по дальности полета с грузом на сверхзвуковой скорости, которые не побиты до настоящего времени.

Вручение в Госавиарегистре СССР сертификата летной годности самолету Ту-144.

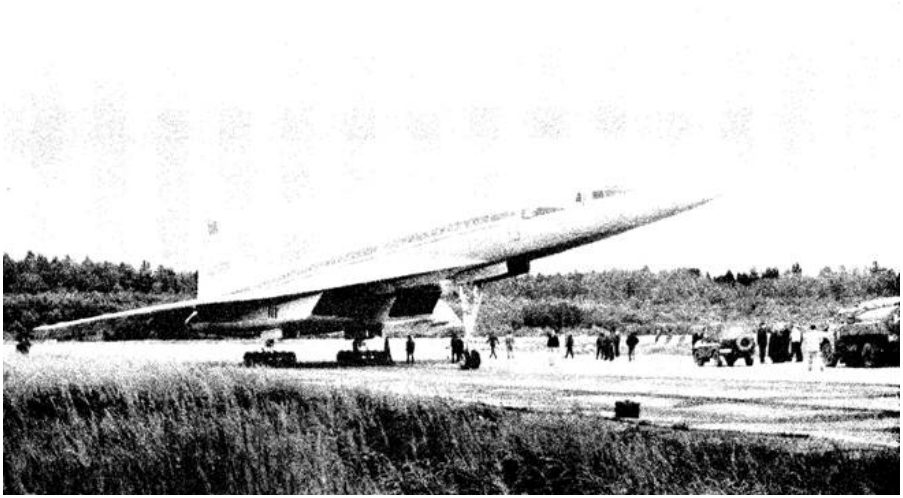
Справа налево: Генеральный конструктор А. Туполев, Р. Теймуразов, председатель ГосавиарегистраСССР И. Мулкиджанов, И. Иванов, С. Борисов, В. Климов, С. Долматов.

Одновременно в ЦАГИ под руководством академика Г.П.Свищева и Ю.Н. Васильева ведутся параметрические исследования по новым аэродинамическим схемам для решения самых сложных задач развития сверхзвуковой авиации. Выбираются проекты для сверхзвукового самолета второго поколения, формулируются требования по защите окружающей среды от воздействия избыточного шума и сверхзвукового удара. Совместно с конструкторским бюро находятся новые конструктивные решения по системам.

Именно эти работы, результаты которых регулярно обсуждались на международных семинарах, стали базой для новых дискуссий о возможностях сверхзвукового полета, которые активно развернулись в начале 90-х годов.

В ноябре 1993 года АНТК имени Туполева подписал соглашение о приведении в готовность к полетам Ту-144 (бортовой номер СССР-77114) и использовании его в качестве научно-исследовательского самолета для создания перспективного сверхзвукового транспортного самолета США. В работах по этому проекту участвуют компании «Боинг», «Макдоннелл-Дуглас», «Рокуэлл Коллинс», НАСА, а также заинтересованные компании из Англии, Франции, Германии и Японии. К тому времени первоначально устанавливавшихся на самолет двигателей РД-36-51А уже не было. Поэтому Александр Пухов, главный конструктор проекта восстановления Ту-144, решил вместо двигателей РД-36-51А использовать двигатели НК-321, которыми оснащены самолеты Ту-160.

Командир корабля Борис Кузнецов из Домодедовского подразделения «Аэрофлота» докладывает министру гражданской авиации маршалу Борису Бугаеву о готовности к рейсу в Алма-Ату. 1 ноября 1977 года Домодедовское агентство печати гражданской авиации

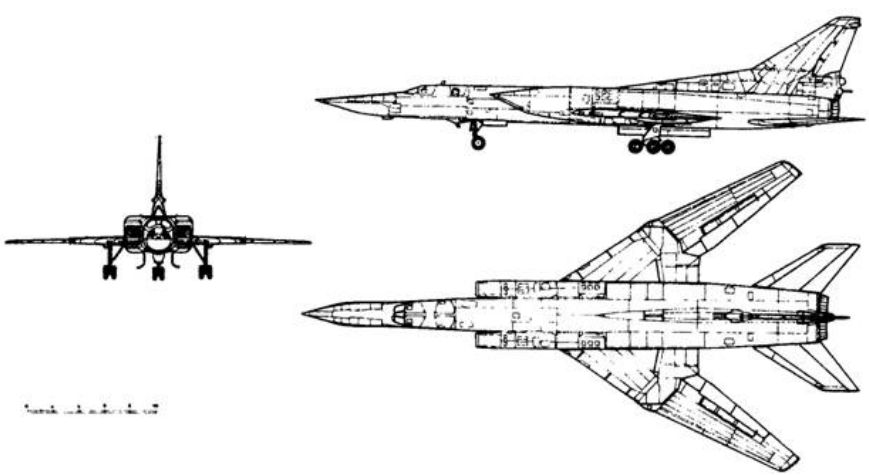


«Таинственный самолет 101». Самолет Ту-144Д на аэродроме в Кипелово перед установлением мировых рекордов

Поскольку Ту-144 не летал несколько лет, необходимо было проверить и тщательно перебрать все системы самолета: гидравлические, электрические и механические Для реализации научно-исследовательской программы также требовалось смонтировать сложную систему датчиков, необходимую для сбора аэродинамических и технических данных. Для регистрации летных параметров на борту установили компьютер «Damien». Соглашение предусматривает выполнение программы в объеме 35 полетов с аэродрома в Жуковском для получения сертификата федерального авиационного управления США о его годности к летной эксплуатации для проведения экспериментов, после этого самолет должен был отправиться в Соединенные Штаты. В программе участвует и еще один самолет, с которого будут демонтировать детали, необходимые для поддержания первого в состоянии пригодности к летной эксплуатации.

Жуковский, 16 марта 1996 года. Четвертый Ту-144Д готов начать серию научно-исследовательских полетов в интересах разработки второго поколения сверхзвуковых пассажирских самолетов. Программа финансируется международной группой, в состав которой входят НАСА, компании «Боинг», «Макдоннелл-Дуглас» и «Ай-Би-Пи». Этот самолет называется Ту-144ЛЛ. Пол Даффи

Летчики и инженеры «Аэрофлота» по сей день сожалеют о том, как сложилась судьба Ту-144, и называют самолет «потерянным поколением». Летный и инженерный состав ОКБ Туполева постоянно работал с персоналом «Аэрофлота», поскольку эксплуатационные полеты рассматривались как доводочные. Как правило, каждый самолет летал всего один-два раза в неделю. Вспоминают, что минут двадцать после посадки нельзя было даже прикоснуться к раскаленной обшивке самолета: температура металла достигала 120 градусов.



Проект "145"

Проект «145» Еще один Ту-22 (условное наименование НАТО: «Backfire»)

В конце 1962 года была запущена крупная программа модернизации самолета Ту-22; по данным некоторых источников, это был совершенно новый самолет, и наименование Ту-22М предназначалось, главным образом, для того, чтобы скрыть от посторонних глаз расходы на опытно-конструкторские работы по новому стратегическому бомбардировщику.

Главный конструктор первого Ту-22 Дмитрий Марков в то время работал над проектом Ту-134, но Туполев посчитал, что Маркову необходимо переключиться на программу Ту-22М. Работы по авиалайнеру передали Леониду Селякову, пришедшему из конструкторского бюро Мясищева. Новый проект получил условный номер «145». Поначалу Туполев намеревался в основном сохранить компоновку Ту-22/Ту-105, но при этом предусмотреть крыло с изменяемой стреловидностью и установить на самолет новые двигатели. Такой вариант конструкции смоделировали и испытали в аэродинамической трубе ЦАГИ в Жуковском. В 1967 году конструкция самолета существенно изменилась: был спроектирован новый фюзеляж, который, как считалось, позволит увеличить скорость самолета, и разработана новая компоновка двигателей. В результате удалось значительно увеличить вес бомбовой нагрузки.

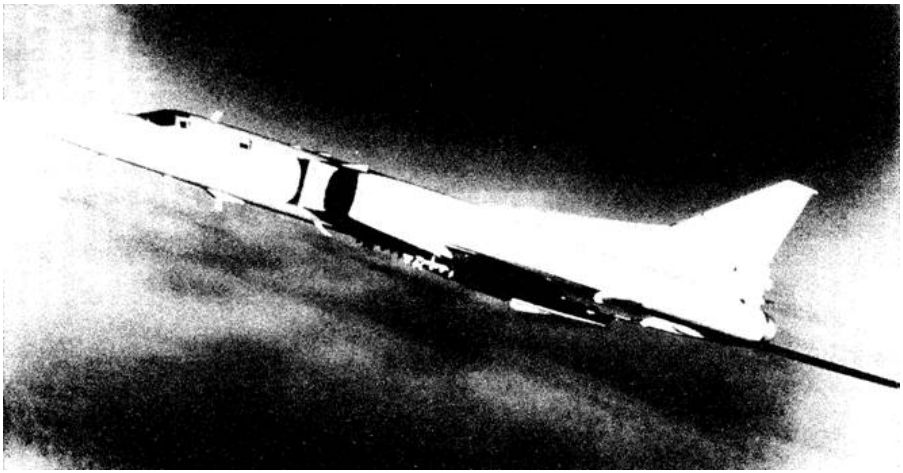
Ту-22М оборудовали автоматической системой управления, однако предусматривалось, что управлять самолетом можно и вручную. Гидромеханическая система с дублирующей электромеханической позволяла изменять стреловидность крыла в полете. Стреловидность крыла плавно изменялась от 20 градусов на малой скорости до 65 градусов на высокой. Основные опоры шасси оснастили тележками с тремя парами колес. Передняя опора имела спаренное колесо на одной оси. Основные опоры шасси убирались в нижнюю часть фюзеляжа. Органы управления самолетом включали цельноповоротный горизонтальный стабилизатор, впервые примененный на самолетах ОКБ Туполева. Предкрылки были предусмотрены по всей длине крыла, а щелевые закрылки состояли из трех секций. Даже с такой механизацией крыла посадочная скорость самолета достигала 285 км/час, скорость при взлете – 370 км/час. Дистанция разбега при максимальном взлетном весе составляла 2

100 м, а пробег при посадке – от 1 200 м до 1 300 м.

Вопреки заведенному в ОКБ Туполева правилу, опытный образец Ту-22М построили в Казани на заводе № 22. Постройка была закончена в июле 1968 года, и после испытаний двигателя и проведения наземных испытаний 30 августа состоялся первый полет. Самолет пилотировал летчик-испытатель В.Боровой. Всего было построено девять самолетов модели МО (так назывался опытный образец), и все они приняли участие в программе заводских и государственных испытаний. Тем временем Марков уже разрабатывал вариант Ml, который оснащался оборудованием для выполнения задач ВМФ. Наиболее заметные различия между вариантами МО и Ml состояли в том, что у МО размах и площадь крыла были меньше, вариант МО имел более широкую колею шасси, на этом самолете отсутствовала хвостовая пушка. В свою очередь, Ml имел пушку ГШ23М, дистанционно управляемую по радио и с помощью автономной телевизионной системы управления. Первый свой полет Ml совершает 28 июля 1971 года. Всего было построено девять Ml, и все они использовались как доводочные для отработки требований технического задания на самолет морской авиации. Семь самолетов поступили на вооружение полков морской авиации в качестве патрульных и разведывательных самолетов.

На Западе о Ту-22М и его крыле с изменяемой стреловидностью узнали в 1969 году по докладам разведки. В 1970 году самолет был сфотографирован на земле в Казани с помощью разведывательного спутника. После этого в НАТО он получил условное наименование «Бэкфайер».

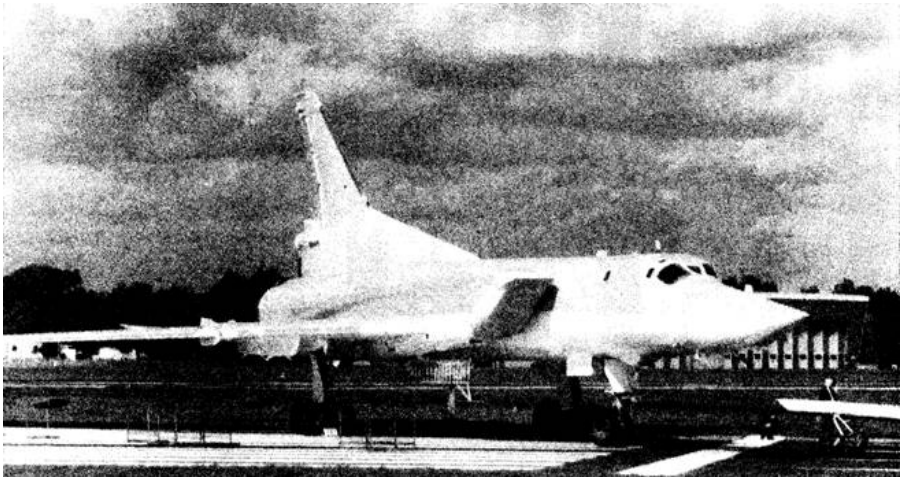
Ту-22М поступил на вооружение строевых частей ВВС в 1976 году. Несмотря на то что в процессе испытаний и ввиду изменений требований военных серийный самолет подвергся существенной модификации, в Казани уже полным ходом шло его производство. Основные изменения коснулись модернизации летного оборудования, навигационных систем и систем оружия. В отличие от предшествующего образца «Бэкфайер А», серийный самолет получает обозначение Ту-22М2 и условное наименование в НАТО «Бэкфайер В». Внешние отличительные признаки серийного самолета заключались в наличии спаренной пушки ГШ-23 в хвостовой части и ракетного снаряда Х-22, который в полуутопленном положении размещался в бомбовом отсеке. Массовое поступление Ту- 22М2 на вооружение частей ВВС началось в 1978 году. Самолеты базируются в Европейской части России, на Севере и в Сибири. В ВМФ они совершают полеты из Мурманска, из района Черного моря и с Тихоокеанского побережья.



Ту-22М1 в полете. Видны подкрыльевые держатели ракет. Из собрания К.Удалова

В результате еще одной модернизации появился самолет Ту-22М3. Главной отличительной чертой этой модификации стали более мощные двигатели. На Ту-22М2 и еще более ранних вариантах устанавливали двигатели Кузнецова НК-22, создающие с форсажной камерой взлетную тягу 22 000 кг. Новые двигатели НК-25 с форсажной камерой увеличивали взлетную тягу до 25 000 кг. Это обстоятельство привело к появлению воздухозаборников новой конструкции, подобных воздухозаборникам на МиГ-25, с горизонтальным клином в направлении нижней части фюзеляжа. Максимальная тяга двигателя НК-25 – 14 500 кг. Изменения в составе оборудования заключались в установке новой бортовой электронной аппаратуры, оптико-электронных прицелов для бомбометания, инерциальной навигационной системы, активной и пассивной аппаратуры радиоэлектронного противодействия, новых радиостанций УКВ-диапазона и системы приема-передачи шифрованных сообщений.

Ту-22М3: ракета подвешена под фюзеляжем Из собрания К.Удалова



Ту-22М3 за границей. Фарнборо, 1992 год. Пол Даффи

В хвостовой части самолета Ту-22М3 имеется одна пушка ГШ-23М скорострельностью до 4000 выстрелов в минуту – в два раза выше, чем у предыдущей модели на Ту-22М2. Для подъема дополнительного веса конструкторам пришлось усилить крыло Ту-22М3. Марков не преминул воспользоваться этим для улучшения аэродинамических качеств, несколько изменив крыло. Кроме того, на самолет установили систему автоматического управления полетом. Впервые Ту-22М3 поднялся в воздух 20 июня 1977 года. По завершении интенсивных государственных испытаний в 1981 году начинаются первые поставки самолетов в части ВВС и ВМФ. Необычно было то, что в течение нескольких лет самолеты модификаций М2 и М3 выпускались параллельно. Последний из 211 самолетов Ту-22М2 построили в 1984 году, а модификация Ту-22М3 выпускалась еще девять лет. Всего до начала периода политических и экономических перемен в Советском Союзе, а затем и в России было построено около 286 самолётов Ту-22М3.

Номинальная дальность действия Ту-22М составляет 2 200 км. Для увеличения дальности самолеты модификаций М2 и М3 имеют оборудование для дозаправки топливом в воздухе. После подписания договора об ОСВ это оборудование было демонтировано. Учитывая возможность дозаправки в полете, Ту-22М представлял собой внушительное стратегическое оружие, но после демонтажа этого оборудования в разряд стратегических самолетов он уже не попадал.

Эти самолеты принимали участие в войне в Афганистане в

декабре 1987 и январе 1988 года. Самолеты Ту-22М, базировавшиеся в Хосте, использовались для бомбардировки позиций противника бомбами ФАВ500 (500 – вес в кг). Позднее, в октябре 1988 года, при выводе советских войск из Афганистана, Ту-22М, применяя бомбы ФАБ1500 и ФАБ3000, обеспечивали прикрытие маневра наземных сил.

Ту-22МР – разведывательный самолет дальнего действия – поступил на вооружение ВМФ в 1985 году, но его модернизированный образец, Ту-22М4, вряд ли будет реализован из-за трудностей, связанных с финансированием расходов на оборону в 90-е годы.

Экипаж Ту-22М всех модификаций включает четыре человека: пилот и второй пилот, находящиеся в кабине экипажа, штурман и оператор управления оружием, которые располагаются позади пилотской кабины. Все четыре члена экипажа снабжены катапультными креслами системы «ноль-ноль», допускающими возможность использования катапульты на земле. Отстреливаются кресла как по отдельности, так и все вместе. Ту-22М может нести внушительное вооружение: до 24 тонн бомб и (или) ракет. Как мы уже сказали, ракетное вооружение самолета включает три ракеты Х-22 («Китчен AS-14»), одна из которых подвешивается под фюзеляж или в установку барабанного типа в бомбовом отсеке, или 10 ракет Х-15 («Кикбэк AS-16»), из которых шесть закрепляются в барабане бомбового отсека и четыре – под крылом. В бомбовый отсек можно загрузить 69 бомб ФАБ250 или восемь ФАБ1500, или любое необходимое сочетание этих авиационных боеприпасов. Ракеты Х-22 представляют собой ракеты класса «воздух-земля», а Х-15 – ракета ближнего действия. В середине 90-х годов Ту-22М составляли основу российской бомбардировочной авиации средней дальности и, по всей вероятности, останутся таковыми в обозримом будущем.

Впервые Ту-22М был продемонстрирован публике за границей в 1992 году на авиационной выставке в Фарнборо, где ОКБ Туполева представило исследовательский образец – Ту-22М3. В Фарнборо Комитет по оборонной промышленности объявил о возможности продажи их за границу, но ко времени написания этой книги о каких-либо заказах на самолет ничего не было известно.

Ту-154

Оснащение «Аэрофлота» в начале 60-х годов было, пожалуй, лучше, чем когда-либо раньше. Только что начал летать по маршрутам большой дальности Ту-114. Наряду с Ил-18 Ильюшина и Ан-10 Антонова, на маршрутах средней дальности летали Ту-104. Семейство самолетов, совершающих рейсы на короткие расстояния, которое было представлено туполевским Ту-124, начало пополняться большим количеством новых Ан-24, разработанных в ОКБ Антонова.

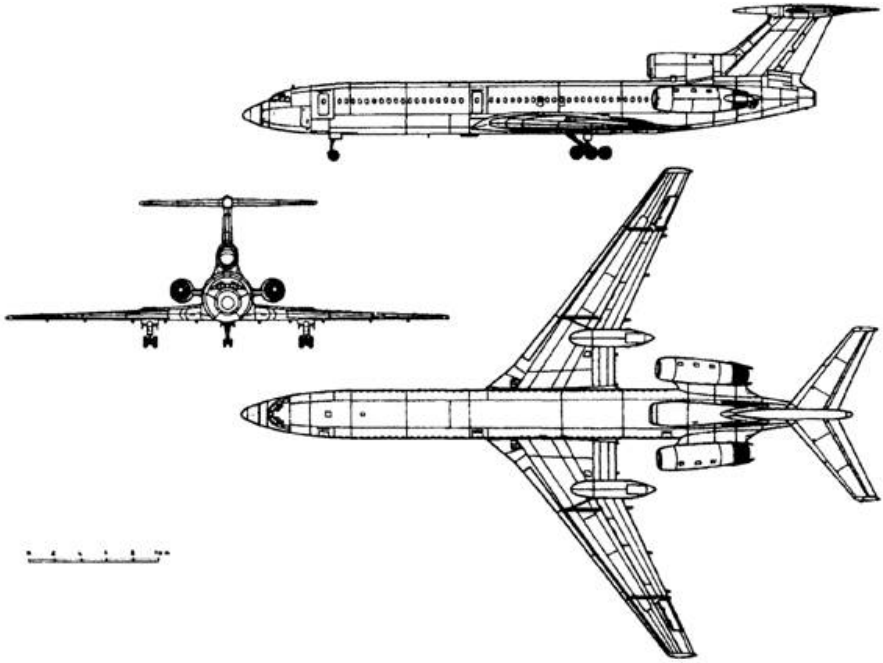
В то же время «Аэрофлот», прежде лидировавший относительно западных перевозчиков, начинает постепенно утрачивать свои позиции: в самолетные парки авиакомпаний Запада начинают поступать новые реактивные и турбовинтовые самолеты. Одновременно быстрыми темпами растут перевозки в Советском Союзе, причем этому процессу способствуют, с одной стороны, низкие тарифы, а с другой – особо сложные условия работы наземного транспорта. Министерство гражданской авиации, государственное ведомство, которое, по существу, руководит «Аэрофлотом», начинает искать замену для самолета средней дальности. Считалось, что иметь три разных самолета для решения сходных задач необходимости нет. Новые технические требования Министерство гражданской авиации формулировало так: пассажировместимость – 150-160 человек, дальность – 3 200-3 500 км, максимально необходимая длина взлетно-посадочной полосы – 2 500 м. В этих требованиях сочетались самые лучшие характеристики современных типов самолетов. Отмечалось также, что новый самолет по комфортности должен соответствовать Ту-104. Эксплуатация трех разных самолетов в одной категории имеет эксплуатационные и финансовые отрицательные стороны. Это был как раз конец «золотого века» советской авиационной промышленности. Имеющиеся ресурсы для создания новых самолетов, в первую очередь для гражданской авиации, в последующие годы резко сократились. Впервые после 30-х годов разработка нового проекта оказалась в прямой зависимости от возможностей экономики. Министерство гражданской авиации обращается через Минавиапром к ряду конструкторских бюро и просит дать предложения по этому вопросу. Это задание касалось ОКБ Туполева, Ильюшина и Антонова. После изучения представленных документов, Министерство гражданской авиации остановило свой выбор на предложениях ОКБ Туполева.

Следует отметить, что в то время в Советском Союзе шел

пересмотр экономических приоритетов, и акцент переносился на улучшение продовольственного снабжения и строительство жилья. Проект разработки совершенно нового авиалайнера, не предусматривающий использование военных образцов, означал для государства крупные расходы. Тем не менее средства были выделены. Руководство проектом Туполев поручает Сергею Егеру. Первые проблемы, которые предстояло решить, касались аэродинамики. Требовалась крейсерская скорость 950 км/час с хорошей устойчивостью и реакцией на управляющее воздействие на всех скоростях и высотах до 12 000 м, поэтому было необходимо выбрать и изготовить крыло соответствующего профиля. Туполев и Егер принимают решение в пользу крыла большой площади и увеличивают тяговооруженность двигателей по сравнению с обычной в то время: на самолете предусматриваются три двигателя Кузнецова НК-8-2, мощностью 9 500 кг каждый. Оказалось, что за счет этого снижается расход горючего и уменьшается износ двигателей. В традиционном для туполевских конструкций стиле шасси убиралось назад в гондолы, расположенные в задней части крыла, но на этом сходство с другими разработками ОКБ Туполева практически заканчивалось.

Егер приступает к работе над проектом Ту-154 (такое название получил новый самолет) в начале 1965 года. Предстоит ввести в конструкцию целый ряд новых для советского самолетостроения элементов, в том числе:

• многократное дублирование систем: каждая из основных систем самолета (электрическая, гидравлическая, система управления и т.д.) должна иметь по три независимые схемы, чтобы в случае серьезной неисправности ее могли дублировать как минимум две резервные системы. При этом выход из строя и еще одной системы не должен был вызвать потери управления;



Ту-154

• гидроусилители систем управления всеми плоскостями (элеронами, закрылками, рулем направления и рулями высоты), в полтора – пять раз снижающие усилие, прилагаемое пилотом. Здесь также предусматривалось многократное дублирование. Даже при выходе из строя всех трех двигателей, воздушный поток, проходящий через самопроизвольно вращающиеся двигатели, должен обеспечивать мощность, достаточную для работы усилителей;

• высокоэффективная механизация крыла, включающая предкрылки, трехщелевые закрылки, интерцепторы, предназначенные для снижения взлетной и посадочной скоростей и обеспечивающие дополнительные возможности по управлению при наборе высоты и снижении;

• шестиколесная трехосевая тележка главной опоры шасси, уменьшающая нагрузку на взлетно-посадочную полосу почти на 60 процентов по сравнению с «Боингом-727-200А» за счет распределения веса на большой площади.

Опытный образец Ту-154 (бортовой номер СССР- 85000) был построен летом 1968 года в цехах завода «Опыт». Самолет разобрали и доставили в Жуковский. После сборки и наземных испытаний летчик- испытатель Юрий Сухов 3 октября 1968 года впервые поднял Ту-154 в воздух.

К тому времени завершается оформление рабочих чертежей

для передачи на серийный завод, где будет строиться самолет. Первоначально предполагалось, что этим будет заниматься Московский завод № 30 Минавиапрома. Короткая взлетно-посадочная полоса, имевшаяся на заводской территории, и трудности с другими программами заставили передать серийное производство Ту-154 на завод №18 в Куйбышев, которым руководил Митрофан Евшин. Завод в этот период как раз завершал выпуск последних Ту-114, и новый самолет обеспечил загрузку предприятия на целых двадцать пять лет вперед.

Пока шла своим чередом программа летных испытаний, «Аэрофлот» начал готовиться к приему самолета в эксплуатацию. Учебный центр во Внукове в очередной раз стал местом наземной подготовки летных экипажей и обучения инженерно-технического состава эксплуатации нового лайнера. По мере поступления Ту-154 в «Аэрофлот», некоторые самолеты направлялись в отряд летной подготовки экипажей в Ульяновск.

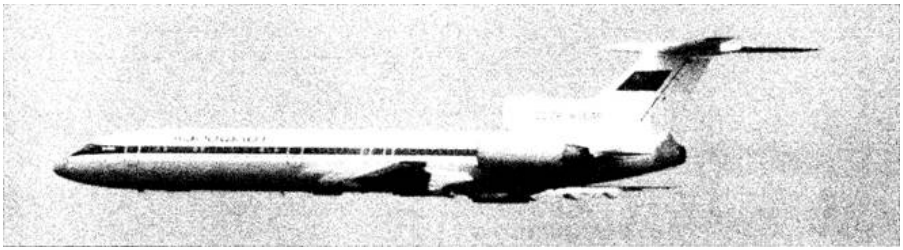
Первые самолеты, поступившие в «Аэрофлот» (СССР-85005 – СССР-85009), были предсерийными образцами. Они прибыли во Внуково в октябре – ноябре 1970 года и сначала использовались для разработки инструкций по инженерно-техническому обслуживанию и эксплуатации Ту-154, а также для начальной подготовки летных экипажей. В мае 1971 года на самолетах начинают перевозить грузы и почту.

В соответствии с требованиями по сертификации летной годности, которые действовали до распада Советского Союза, перед началом перевозки пассажиров экипаж должен был получить годичную практику эксплуатации самолета нового типа. Летный состав приобретал опыт на маршрутах Внуково-Хабаровск с промежуточной посадками в Свердловске, Новосибирске и Иркутске, Внуково-Сочи, Внуково-Минводы и Внуково-Симферополь. Стоит упомянуть, что Ту-154 с бортовым номером СССР-85007 продолжал летать из Внукова до самого конца 1993 года, пока не был снят с эксплуатации.

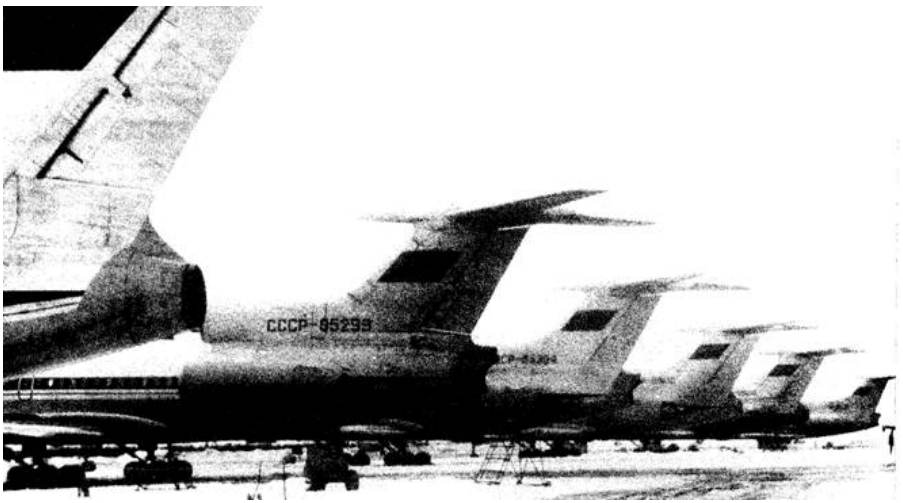
Пассажирские рейсы началась 9 ноября 1972 года на маршруте Внуково-Минеральные Воды, международные перевозки – в ноябре того же года (это были полеты по маршруту Шереметьево-Прага под руководством ЦУМВС – Центрального управления международных воздушных сообщений, незадолго до этого вышедшего из состава Московского транспортного управления «Аэрофлота». Через год ЦУМВС уже эксплуатировал Ту-154 на двенадцати международных трассах, соединявших Москву с крупными европейскими городами.

Не все, однако, было так гладко. В Новосибирске СибНИИ проводит испытания на усталостное разрушение корпуса и крыла Ту-154. Испытания корпуса не представляли особых трудностей, но с крылом дело обстояло гораздо сложнее. Оказалось, что крыло никак не могло прослужить 30 000 летных часов или 20 000 взлетно-посадочных циклов, на которые рассчитывалось. Более того, его невозможно было даже довести до проектной нормы. Фактически надо было проектировать крыло заново. Причины этой проблемы, которая для ОКБ Туполева стала настоящей производственной катастрофой, заключались вот в чем.

В конструкторском бюро считали, что любую модификацию для удовлетворения каких-либо новых требований можно осуществить на 156-м заводе, где любили повторять: «Вы постройте самолет под статические нагрузки, а уж сроком эксплуатации мы сами займемся!» Но это оказалось возможным только позднее, с появлением новых технологий.



Самолет «Аэрофлота» Ту-154М, бортовой номер СССР-85649. Пол Даффи



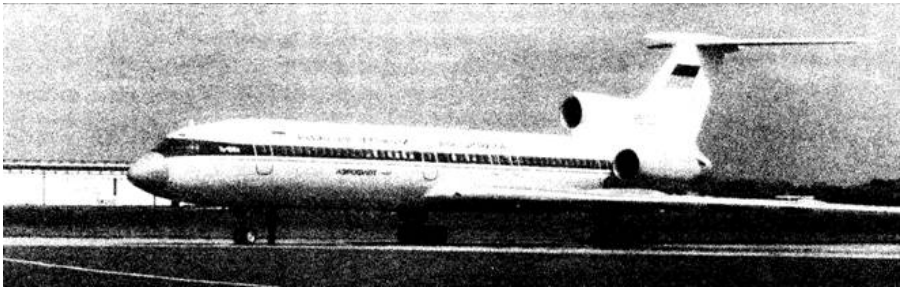
Самолеты Ту-154 во Внуковском аэропорту. 1992 год. Пол Даффи

Сплав В95, выбранный для нижней части консоли крыла и показавший отличные результаты в статических испытаниях, в интенсивной эксплуатации оказался совсем не так хорош, и через сравнительно короткое время в нем обнаружились серьезные усталостные изменения и трещины.

В тот период считалось нормальным проектировать крыло на 80 процентов максимальных расчетных нагрузок. Проектировщики исходили из того, что такой расчет обеспечит все возможные эксплуатационные потребности. Однако испытания в Сиб- НИИ показали, что такую концептуальную основу надо менять.

В АНТК имени Туполева сейчас говорят, что перед финансовыми последствиями этой проблемы могла устоять только система государственного финансирования, ведь к тому времени уже заканчивалась постройка сто двадцатого Ту-154! Крыло перепроектировали и на всех ста двадцати самолетах заменили. На Западе программа такого масштаба довела бы до

банкротства любого изготовителя.



Ту-154М (бортовой номер 85700) в аэропорту Шэннон. 1992 год. Пол Даффи

Страна	Эксплуатант	Кол-во и модель	Примечания	
Первая поставка				
Болгария	1972	«Балкан»	18 А/Б/8М	
		«ВИА»	4М	
Венгрия	1973	«Малев»	10 А/Б	
Египет	1973	«Иджиптэйр»	8А	1 разбился, 7 — возвращены в 1975 г.
	1992	«Кайро чартер энд карго»	2М	
Северная Корея	1976	«КААК»	4Б	
Румыния	1976	«Таром»	12Б	
Чехословакия	1980	Правительственный	4Б/2М	
	1988	«ЧСА»	7М	
Куба	1980	«Кубана»	5Б/4М	
Йемен	1981	«Альемда»	1Б/1М	Возвращен в Россию
Сирия	1985	«Сирианэйр»	3М	
Китай	1985	«Чайна юнайтед»	13М	
	1986	«Чайна норт-вест»	10М	
	1986	«Чайна Синьцзянь»	5М	
	1988	«Чайна саут-вест»	5М	
	1992	«Сычуань»	5М	

	1992	«Эр грейт уолл»	2М	
Польша	1986	«ЛОТ»	14М	
	1990	ВВС Польши	1М	
Гайана	1986	«Гайана эруэйз»	1М	Продан Кубе
Афганистан	1987	«Ариана»	2М	
ГДР	1989	«Интерфлюг»	2М	VIP-перевозки, ВВС ФРГ с 1990 г.
Никарагуа	1989	«Аэроника»	1М	

Главный конструктор А.Шенгардт и начальник моторного отделения В.Вуль

Пока на ремонтных заводах на Ту-154 устанавливали новые крылья, конструкторы решили использовать предоставившуюся возможность и усовершенствовать системы управления самолета. Проведенная модернизация позволила сертифицировать Ту-154 в соответствии с требованиями ИКАО по автоматической посадке для условий II категории.

Вскоре после того, как Ту-154 поступил в эксплуатацию, начинают поступать первые заявки на самолет от зарубежных авиакомпаний. Первым покупателем стала болгарская авиакомпания «Балкан»: первые два самолета прибыли в Софию в мае 1972 года. Вместе с тем заказчики требовали внести некоторые изменения, в частности по срокам эксплуатации самолета. Так появился на свет Ту-154Б. Несмотря на то что некоторые Ту-154Б участвовали в программе замены крыла, в новой модели большинство ранее вскрытых проблем удалось

устранить. С годами опыт, накопленный во время работ по Ту-154Б, и результаты испытаний, которые проводились в таких организациях, как ГосНИИГА и СибНИИ, позволили довести срок эксплуатации самолета до 45 000 часов (18 000 взлетно-посадочных циклов или двадцати трех лет).

Первым заказчиком Ту-154 в странах третьего мира стала египетская авиакомпания «Иджиптэйр». Первые четыре самолета из заказанных восьми прибыли в Каир в декабре 1973 года. Руководство авиакомпании не удовлетворил интерьер советского самолета, а советская промышленность в то время не производила ничего другого. Это обстоятельство, наряду с потерей одного самолета во время учебно-тренировочного полета, явилось причиной возврата в марте 1975 года в Советский Союз всех заказанных самолетов Ту-154.

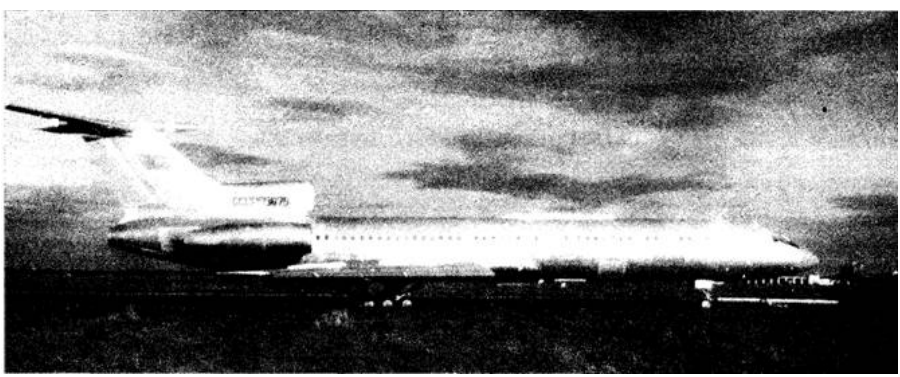
Значительное число Ту-154 было закуплено и другими странами, главным образом, теми, которые входили в сферу влияния Советского Союза. Эти самолеты использовались для расширения сети маршрутов крупных авиакомпаний. Следствием начавшейся в компании «Балкан» эксплуатации Ту-154 стало расширение притока туристов в Болгарию. Болгарское правительство, прекрасно зная, какой огромный потенциал заложен в черноморских курортах страны, построило там целый ряд курортных городков и в летний сезон со всей Европы свозило туда туристов на самолетах Ту-154. В авиакомпании «Балкан» по праву гордятся тем, что именно им довелось первыми начать трансатлантические полеты на самолетах Ту-154.

По мере того как «железный занавес» опускался все ниже и ниже, венгерская государственная авиакомпания «Малев», желая повысить класс пассажирских салонов, направила все свои Ту-154 в Шэннон (Ирландия) на переоборудование интерьера. Надо сказать, что после проведенной модернизации большинству пассажиров даже в голову не приходило, что они летят в советском самолете.

Единственный Ту-154 приобрела авиакомпания «Гайана эруэйз», и произошло это потому, что власти США отказались принимать ее устаревший «Боинг- 707» в американских аэропортах. Хотя и нельзя сказать, что уровень шумности Ту-154М был заметно ниже, но по документам он вполне соответствовал требованиям по шуму. Трудности, связанные с эксплуатацией одного-единственного самолета вдали от центров обслуживания, заставили Гайану спустя два года продать Ту-154 на Кубу в авиакомпанию «Кубана». Без особого энтузиазма приняли Ту-154 компании «ЧСА» и «ЛОТ»: правительства Чехословакии и Польши получили самолеты в погашение

дефицита платежного баланса Советского Союза с этими странами. В свою очередь, Советский Союз приобрел самолеты Ан-2 и Ан-28 польской постройки и чехословацкие «Лет» Л-410.

Тем временем в Советском Союзе Ту-154 быстро заменял на магистральных маршрутах устаревшие самолеты «Аэрофлота». Катастрофа самолета Ан-10 ОКБ Антонова в Харькове в мае 1972 года привела к немедленному снятию с эксплуатации всего парка Ан-10, и основной груз всех перевозок был возложен на Ту-154, но он не мог удовлетворить все потребности «Аэрофлота» по перевозке пассажиров, возникшие в 1972-73 гг. Даже при практически стопроцентной загрузке рейсов плановое задание по перевозке 87 миллионов пассажиров недовыполнялось примерно на 4 миллиона. Тем не менее к 1975 году объем пассажирских перевозок увеличился до 98 миллионов человек. К концу того года к парку «Аэрофлота» добавилось более ста десяти Ту-154, и ежегодный объем перевозок только на Ту-154 превысил 10 миллионов пассажиров.



Ту-154 (бортовой номер СССР-85675) в аэропорту Шэннон. 1991 год. Пол Даффи

Все больше экипажей «Аэрофлота» осваивало полеты на Ту-154. В начале 1995 года мы беседовали во Внукове с летчиками, летавшими на Ту-154. Вот что они рассказывают:

«На первый взгляд, это сложный самолет. У него гораздо больше систем и органов управления, чем у Ту-104 и Ту-134, – механических, систем стабилизации, больше дублирующих систем, и, конечно, три двигателя. Все это требовало выполнения перед взлетом большого объема работ. Но скоро оказалось, что для пилота этот самолет гораздо проще. Дополнительная мощность дает свободу, которой раньше не хватало. Наличие выдвижных предкрылков и интерцепторов обеспечивало снижение посадочной скорости.

Тот факт, что самолет имел три двигателя, укреплял чувство

уверенности: даже если один двигатель выходил из строя, вполне можно было посадить самолет на двух. С другой стороны, поскольку все три двигателя находились в хвостовой части, чтобы не допустить проседания самолета после остановки, инженеру первым делом приходилось бежать и ставить под хвостовое оперение шест! Постепенно мы научились максимально использовать все лучшее, что было заложено в конструкции, и со временем это стал один из лучших самолетов в «Аэрофлоте». Если на базовой модели Ту-154 было несколько проблем, то на Ту-154А уже улучшилась система управления предкрылками и закрылками, а это повышало устойчивость самолета. На Ту-154Б мы уже имели автоматическую систему посадки, сертифицированную по второй категории ИКАО, за счет этого графики полетов стали более точными. Фюзеляж Ту-154Б был на метр длиннее и количество пассажиров увеличилось со 158 до 180 в максимальной загрузке. Улучшилась центровка самолета, теперь уже никто не бегал с шестом под хвост. Значительно улучшилось автоматическое управление двигателями.

У опытного летчика Ту-154 вел себя очень послушно. Мы заметили, что включение при посадке реверсивной тяги на высоте двух-трех метров, как правило, обеспечивает безупречное приземление, но иногда появляется снос. У разных пилотов техника пользования реверсом разная – одни включают реверс при касании земли, другие – на несколько секунд раньше.

На Ту-154М, поступившем в эксплуатацию в 1985 году, были двигатели Соловьева Д30КУ-154. С этими двигателями расход топлива значительно снизился. Например, если 115-местный Ту-104 сжигал шесть тонн в час при маршевом полете на низкой скорости, Ту-154В со 180 пассажирами и при полете с большей скоростью потреблял 6,4 тонны в час, а Ту-154М с тем же грузом и с той же скоростью – на тонну меньше. Таким образом, Ту-154М мог летать с полной нагрузкой быстрее, чем Ту-154Б. Из Москвы до Иркутска или Улан-Удэ мы могли лететь без дозаправки.

Те из нас, кто осваивал реактивные самолеты на Ту-104, считают, что на Ту-154 переходить несложно. Сначала не хотелось бросать нашу «первую любовь», но очень скоро мы полюбили и Ту-154. Мы в него верили».

Вскоре Ту-154 поступает почти во все основные подразделения «Аэрофлота». Из 34 основных эксплуатационных подразделений «Аэрофлота» в конце 1990 года самолетов Ту-154 не было только в Домодедове, в Центральном региональном управлении (региональные маршруты), Коми, Литовском, Эстонском и Камчатском управлениях. Существовали и другие эксплуатанты Ту-154, например 235-й правительственный отряд

«Аэрофлота», теперь это авиакомпания «Россия». В 1995 году, наряду с самолетами дальней авиации Ил-62, в его составе были два Ту-154М-ЛК-И, которые использовались на дальних маршрутах и имели системы дальней и спутниковой связи, предназначенные для обеспечения президента, а также девять других машин – для обеспечения перелетов членов правительства. В эксплуатации у ВВС России имеется около 20 самолетов, в основном это транспортные машины, но есть и несколько Ту-154Т – летающих госпиталей, а также один Ту-154ЛЛ – летающая лаборатория, используемый для подготовки космонавтов.

В 1982 году начинаются работы по модернизации самолета Ту-154. Александр Шенгардт, принявший в 1975 году от Сергея Егера должность главного конструктора программы, получил задание модернизировать самолет и добиться снижения эксплуатационных расходов. Основным пунктом модернизации стала замена старых двигателей НК-8 на двигатели Соловьева Д30КУ-154, которые уже около десяти лет использовались на Ил-62 и Ил-76. Один Ту-154Б, принадлежавший ОКБ Туполева, переделали в опытный образец Ту-154М. Планер Ту-154М также прошел в Сиб- НИИ статические и динамические испытания по полной программе.

Первоначально, новый образец Ту-154 назывался 1-Х-4, затем – Ту-164. Первые Ту-154М поступили во Внуково в 1985 году. Они потребляли на одну тонну в час меньше горючего, и это давало 15- процентную экономию. Снизился и уровень шумов. И вновь авиакомпания «Балкан» становится первым зарубежным заказчиком. За ней вскоре последовали несколько авиакомпаний из Китая, а также «Гайана эруэйз», «Кубана» и «ЛОТ». К концу 1989 года было построено и передано в эксплуатацию 130 Ту-154М.

1990 год стал последним годом роста пассажирских перевозок в Советском Союзе. Пока еще единый «Аэрофлот» перевез 137,5 млн пассажиров, что составляло около 243,8 млрд пассажиро-километров. В конце 1990 года в управлениях «Аэрофлота» в эксплуатации находилось около 580 Ту-154 и 450 Ту-134, которые перевозили свыше 75 процентов всего пассажиропотока.

31 декабря 1991 года Советский Союз официально перестал существовать. В течение следующих нескольких лет «Аэрофлот» раскололся на несколько сотен авиакомпаний, перевозку пассажиров и грузов начали и другие, совершенно новые и независимые авиакомпании. Многие из них поначалу даже не перекрашивали самолеты в свои цвета, но вскоре появились

Ту-154 в новой расцветке.

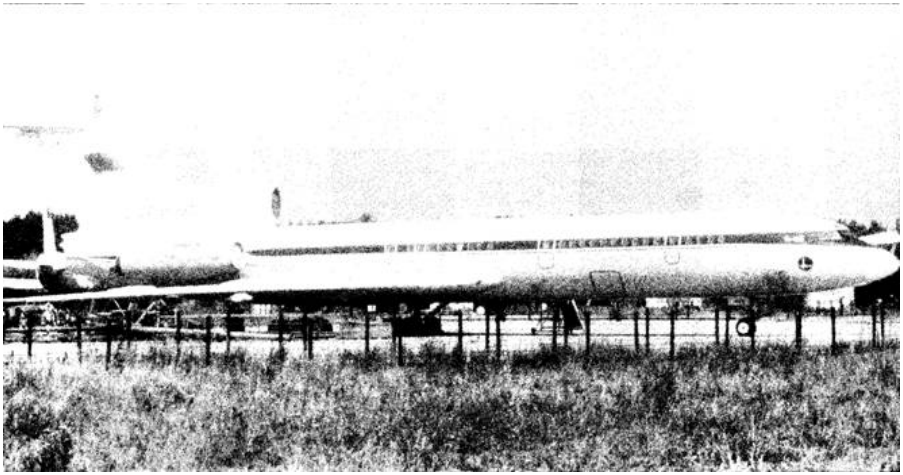
Два авиаремонтных завода – № 400 во Внукове и № 411 в Минеральных Водах – до сих пор продолжают представлять отчеты по капитальному ремонту по формам 3 и 4.

От редакции: Самарский авиационный завод, пройдя ряд реорганизаций, превратился в корпорацию «Авиакор». В 1999 году основной пакет акций принадлежит коммерческим структурам. По официальным данным на «Авиакоре» готовится серийное производство самолетов Ан-140 и Ан-70.

Всего к середине 1995 года было построено 606 самолетов Ту-154, включая базовую модель и модификации А и Б. Несколько самолетов было переделано для перевозки грузов в вариант Ту-154Г/С. Кроме того, было выпущено 307 модификаций Ту-154М, хотя до десяти самолетов так и не продано. Предложенный двухдвигательный вариант – Ту-154М-2 – вероятно, выпускаться не будет. Что касается Ту-154, они, видимо, прослужат еще лет двадцать.

Модификации Ту-154

1. Ту-154: основная серийная модель на 158 пассажиров, двигатели НК-8-29.
2. Ту-154А: усовершенствованная серийная модель на 168 пассажиров.
3. Ту-154Б: усовершенствованная механизация крыла и аппаратура радиосвязи.
4. Ту-154Б-1: отличается оборудованием.
5. Ту-154Б-2: отличается оборудованием.
6. Ту-154Б-2 «Салон»: модель Б-2 для перевозки высокопоставленных лиц с улучшенным интерьером и аппаратурой связи.
7. Ту-154Г: базовая модель, переоборудованная в грузовой самолет.
8. Ту-1Х4: модель с другими двигателями,Ту-164: ставшая впоследствии Ту-154М,
9. 154-ЛЛ: лаборатория для тренировки космонавтов.
10. Ту-154М: модель с другими двигателями и усовершенствованная серийная модель с двигателями Д-30КУ-154 .
11. Ту-154М-ЛК-1: два самолета, оборудованные для перевозки главы государства.



Ту-155 (бортовой номер СССР-85035) на аэродроме в Жуковском. 1993 год. Пол Даффи

Ту-155 В поисках альтернативного топлива

Энергетический кризис, разразившийся в конце 70-х годов, привлек внимание к тому факту, что снабжение углеводородным топливом будет осуществляться не бесконечно. В связи с этим Советское Правительство обращается к промышленности за предложениями по поиску альтернативных видов авиационного топлива и разработке новых двигателей, способных на них эффективно работать.

Советские научно-исследовательские институты и конструкторские бюро сосредоточили свое внимание на двух потенциально возможных видах топлива – жидком водороде и сжиженном природном газе. Как известно, водород – наиболее широко распространенный на планете элемент, но использовать его в транспортных средствах можно или в жидком виде (для этого нужно охладить газ до предельно низких, т.н. криогенных температур), или при очень высоком давлении (в сжатом виде).

Конструкторское бюро АНТК им. Туполева и его опытный завод были наиболее готовы к решению этих задач. В течение длительного времени под руководством А.А. Туполева проводились серьезные научно-исследовательские работы по использованию криогенных газов для охлаждения при полетах на сверхзвуковых и гиперзвуковых скоростях; был изучен опыт применения криогенных жидкостей в ракетной технике; совместно Ленинградским институтом прикладной химии (руководитель академик А. Гидаспов, руководитель темы профессор Г. Потехин) и Академией наук СССР (руководитель академик В. Легасов) были разработаны программа, методы и средства для обеспечения безопасности полетов. Одновременно были развернуты работы под руководством академика Н.Д. Кузнецова (руководитель темы В.Н. Орлов) по созданию нового поколения двигателей на базе хорошо отработанного двигателя НК-8, способного работать в дальнейшем в многотопливном режиме (и на керосине, и на альтернативном топливе). Первый опытный двигатель, созданный и отработанный ОКБ Н. Кузнецова, получил название НК-88.

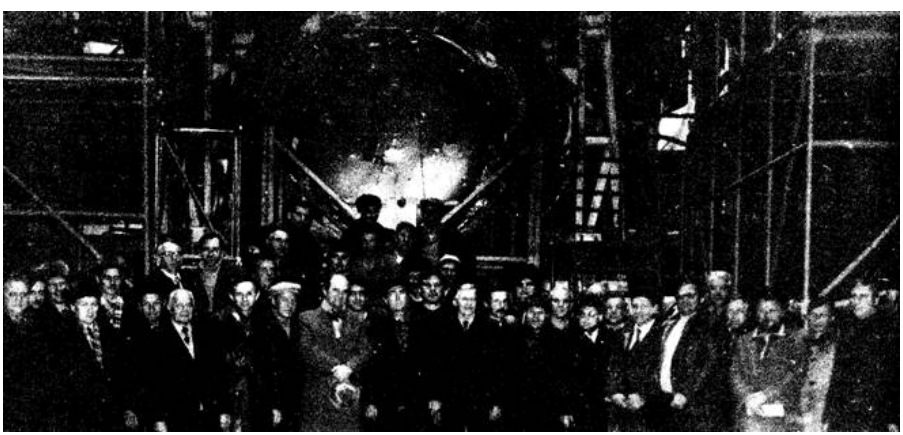
Одновременно в Жуковском на базе самолета Ту-154Б создавалась летающая лаборатория, которая получила обозначение Ту-155. Главным конструктором проекта был назначен В.А. Андреев. Справедливости ради отметим, что модификация штатных систем самолета проводилась под

руководством А.С. Шенгардта.

При создании первого опытного самолета с альтернативным топливом были поставлены задачи получения достаточных материалов для последующего проектирования самолета с характеристиками, которые были бы не менее чем на 15% выше, чем у существующих самолетов. Предполагалось отработать технологические режимы заправки, обеспечения работы двигателя в полете, аварийного слива, аварийной остановки, длительного хранения криогенного топлива, отработать системы безопасности процедуры их исполнения. Все это накладывалось на необходимость выполнения общих требований безопасности полетов, которые должны выполняться на обычных самолетах.

Было принято решение строить летающую лабораторию с использованием принципа максимальной безопасности. Два двигателя НК-8-2У должны были продолжать работать на керосине, что обеспечивало выполнение и завершение автономного полета на всех режимах. Третий двигатель (правая мотогондола) НК-88 работал на альтернативном топливе. В задней части салона самолета был установлен криогенный бак с системами измерения, регулирования наддува, дренажа емкостью 30 кубических метров. Эта часть салона герметической перегородкой отделялась от основной пассажирской кабины.

Многофункциональный характер работы и желание провести натурные работы с жидким водородом, имеющим рабочую температуру в баке, близкую к абсолютному нулю и особо опасные характеристики по взрывоопасности (вспомним из школьный программы опыты с гремучим газом), заставили конструкторов установить на самолете гелиевые системы, так как только гелий остается в газообразном состоянии при температурах жидкого водорода. Для обеспечения безопасности был предусмотрен также запас азота.



После установки криогенного бака в фюзеляж самолета Ту-155. Руководители работ и рабочие. 2 декабря 1985 года

Самолетные требования по весу, энергопотреблению и безопасности не позволили конструкторам использовать промышленные образцы, по всем направлениям были выполнены очень интересные конструкторские разработки.

Одновременно решалась самая сложная часть этой задачи – создание наземной инфраструктуры, способной обеспечить массовое применение альтернативного топлива.

В Жуковском под руководством В. Климова и В. Борисова была создан опытный заправочный комплекс. Комплекс включал систему заправки, системы аварийного слива, системы безопасности и системы управления из специального бункера. Топливо доставлялось заправщиками. На первом этапе работ из-за их высокой опасности было предусмотрено управление самолетными системами из бункера.

Самолет Ту-155 внешне незначительно отличался от серийного самолета Ту-154.

На верхней части стабилизатора был установлен вертикальный пилон для размещения системы дренажа. Заметно отличался внешне двигатель НК-88, на котором были размещены коробка агрегатов и система перевода жидкого продукта в газообразный. По правому борту был размещен трубопровод аварийного слива альтернативного топлива.

К марту 1998 года производством Жуковской базы (руководитель работ В. Антамохин) самолет был построен. Начались сложные наземные отработки. При этом по многим причинам было принято решение первый этап испытаний проводить на жидком водороде.

18 апреля 1988 самолет Ту-155 выполняет свой первый полет с двигателем НК-88, работающим на жидком водороде. Самолет пилотировал экипаж в составе В. Севанькаева (командир), А. Талалакина (второй пилот), А. Криулина (бортинженер штатных систем), Ю. Кремлева (бортинженер опытных систем), В. Архипова (ведущего инженера по экспериментам). В дальнейшем в короткий период была выполнена программа первого этапа, состоящая из пяти полетов, в процессе которых самолет, двигатель и все системы были проверены в основных и аварийных режимах в пределах разрешенной области полетов до скоростей 900 км/час. В процессе испытаний была определена область устойчивого запуска двигателя в воздухе, проверен аварийный слив, многократно имитировались отказы.

К сентябрю 1988 года АНТК им. Туполева выполнил очень

важную работу и согласовал с «Газпромом» стандарт на новое авиационное топливо в России – сжиженный природный газ, и испытатели приступили ко второму этапу работ.

Природный газ широко применяется и подается по трубопроводам из районов добычи во многие города и аэропорты. Значительная часть необходимой инфраструктуры для промышленного и бытового применения, а также для использования на транспорте уже существует. В конце 80-х годов советские ученые считали, что известные запасы природного газа составляли более 610 миллионов тонн, что на порядок больше разведанных запасов углеводородных топлив. Половина запасов газа находилось на территории Советского Союза. Даже если считать, что запасы природного газа не бесконечны, это вид топлива может служить на 100 лет больше широко применяемых сейчас углеводородных топлив.

Опыт работы с жидким водородом существенно облегчил испытания на сжиженном природном газе. Оказалось, что доработки двигателя для работы на газе незначительны. Пришлось установить новые и дополнительные насосы для подкачки топлива. Одновременно удалось значительно упростить технологию заправок и подготовки самолета к вылету. Были демонтированы гелиевые системы, существенно упрощены системы безопасности. Теперь все работы по управлению системами выполнялись только из кабины экипажа самолета Ту-155.

После первого вылета самолета Ту-155 на водороде. Слева направо: Главный конструктор В. Андреев, главный конструктор двигателя В. Орлов, члены экипажа: А. Криулин, В. Кремлев, В. Архипов, начальник Жуковской летно-испытательной базы В. Климов, командир корабля В. Севанькаев

18 января 1989 года состоялся первый в мире полет самолета с использованием сжиженного природного газа в качестве топлива. В дальнейшем по программе было выполнено более 80 полетов. Поведение самолета, двигателей и всех систем проверено на высотах до 13 000 метров и до скоростей полета 950 км/час .

Отработанные приемы эксплуатации позволили продемонстрировать самолет на трех аэрокосмических выставках: в Ницце в октябре 1989 года, Ганновере (июнь 1990 года) и Берлине (июль 1991 года). При этом для заправок использовались стандартные западные заправщики.

На всех выставках самолет привлекал огромное внимание как специалистов, так и публики.

В 1993 году на базе накопленного опыта были начаты работы по созданию серийного самолета Ту-156, способного использовать и криогенное топливо и керосин.

До 1996 года были разработаны чертежи и переданы на самарский завод «Авиакор».

Однако, учитывая колоссальные политические и финансовые трудности, которые выпали на долю России в эти годы, трудно сейчас сказать, получит эта программа продолжение или нет.

Ту-160 Сверхзвуковой стратегический бомбардировщик «Blackjack»

Создание компанией «Рокуэлл» бомбардировщика B-1 для военно-воздушных сил США подтолкнуло советское руководство к решению объявить конкурс на разработку сверхзвукового стратегического бомбардировщика, способного заменить самолет Ту-95 «Бээр» и частично заменить и дополнить бомбардировщик среднего радиуса действия Ту-22М «Бэкфайер».

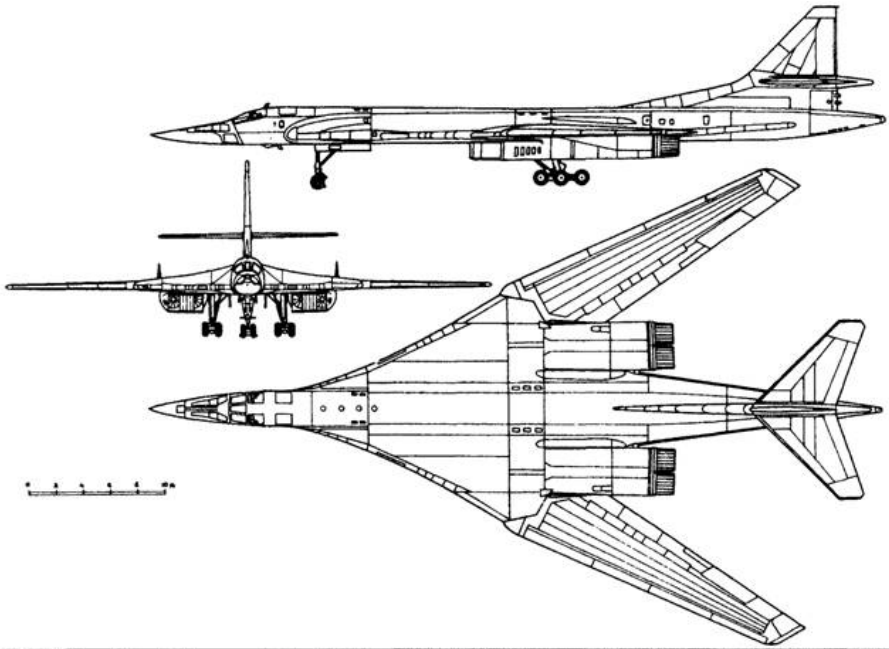
Работы начались в начале 70-х годов. Свои предложения представили несколько конструкторских бюро. Насколько известно, самое лучшее предложение поступило от КБ Мясищева, но командование ВВС посчитало, что этому конструкторскому бюро запустить в производство свою конструкцию будет сложно, поэтому пальма первенства в конкурсе была отдана хорошо подготовленному ОКБ Туполева. Одним из факторов, который учли, принимая такое решение, был опыт работы по Ту-144, сверхзвуковому пассажирскому самолету.

Алексей Туполев к этому времени уже стал преемником отца и работал генеральным конструктором ОКБ, названного именем А.Н.Туполева. Это назначение для советской промышленности было довольно необычно. По сути, это единственный случай в практике авиационного конструкторского бюро, когда сын становится преемником своего отца. Алексей Андреевич назначает главным конструктором программы, получившей название Ту-160, Валентина Близнюка.

С самого начала предлагалось применить крыло с изменяемой в полете стреловидностью, хотя для создания крыла нужного размера еще не было ни материалов, ни технологий. Особенно большее внимание было уделено общей компоновке самолета, оптимизации силовой установки. Рассматривались различные варианты размещения воздухозаборников и двигателей, в том числе экзотические. (Например, на одном из этапов работы рассматривался вариант вертикальной «спарки», когда двигатели предлагали установить один над другим.) Анализ безопасности схемы и очевидные недостатки (возможность попадания керосина из верхней гондолы в нижнюю, возможность единовременного помнажа двух двигателей по одной причине) заставили отказаться от необычных вариантов. Конструкторы вернулись к достаточно традиционной схеме и

сосредоточили силы на повышении характеристик самолета как носителя крылатых ракет, повышения общих характеристик авиационнотранспортной системы. В реализации этой программы участвовали многие специалисты ведущих научно-исследовательских институтов и даже инженеры других конструкторских бюро, а также работники других отраслей промышленности. Впервые в Советском Союзе была разработана собственная технология, аналогичная т.н. технологии «стел » с малым уровнем демаскирующих признаков, что позволяло уменьшить возможность обнаружения нового самолета радиолокационными станциями противника.

Моторостроительное конструкторское бюро, возглавляемое Николаем Кузнецовым, разработало для программы газотурбинный двухконтурный двигатель с форсажной камерой НК-32. Когда в 1980 году он был построен, для проведения оценочных испытаний двигатель установили на испытательной летающей лаборатории Ту-95ЛЛ. Каждый двигатель НК-32 развивал с форсажной камерой тягу 25 000 кг. Многие системы, уже использованные в конструкции самолета Ту-22М3, были адаптированы для Ту-160. В то же время от электронных версий искусственного горизонта, гирополукомпаса и указателя крена пришлось отказаться как от не в полной мере удовлетворяющих заданным требованиям. На самолете широко применяется титан, составляющий 20 процентов массы корпуса. Подверженные сильному нагреву передние кромки крыла, а также коробчатый лонжерон центроплана длиной 12,4 м и шириной 2,1 м с боковыми приливами из сплавов алюминия изготовлены из титановых сплавов. Лонжерон центроплана используется для размещения топливных баков. Широко применены композиционные материалы из углеродного волокна и стекловолокно. Топливные баки, оформленные в виде кессонных конструкций, размещаются и в отъемных частях крыла, которые изготовлены из алюминиевых и титановых сплавов. К центроплану отъемные части крепятся на шарнирах, таким образом, угол стреловидности можно изменять в пределах от 20 до 65 градусов.



Ту-160

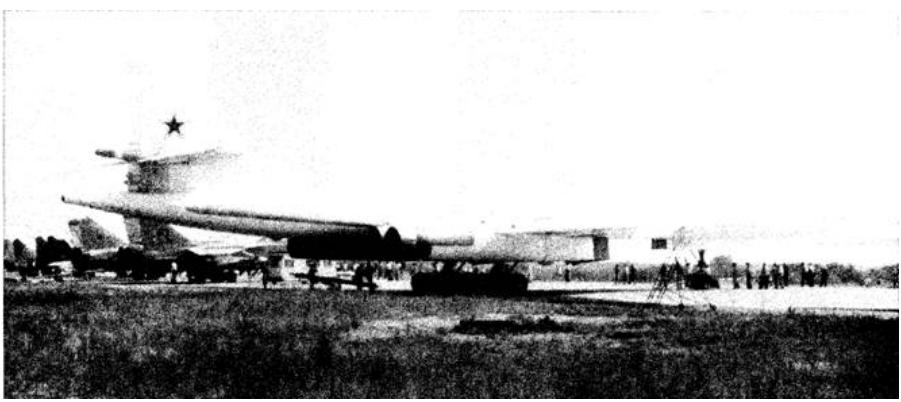
В герметичной кабине самолета размещается экипаж в составе четырех человек, каждый член экипажа имеет катапультное кресло К-36ЛМ, отстреливаемое на любой высоте, в том числе с земли. Вход в самолет осуществляется по выдвижному трапу через люк, расположенный в нижней части фюзеляжа. Кабина, рассчитанная на длительное патрулирование, оснащена креслами с отклоняющимися спинками для отдыха, а также оборудованием для приготовления пищи и туалетом. На борту самолета имеются также скафандры, предназначенные для аварийного покидания самолета. Передняя опора шасси имеет управляемое колесо, а две основные опоры оснащены телескопическими выдвижными стойками, которые удлиняются при выпуске шасси и раздвигаются в стороны, расширяя колею шасси на 600 мм.

Оборудование самолета включает инерциальную навигационную систему, которая дублировала навигационную систему «Астрал», радиолокационную систему дальнего обнаружения наземных и морских целей, активно-пассивную систему постановки радиопомех, оптико-электронные бомбовые прицелы, устройство определения источников теплового излучения, способное обнаруживать приближающиеся самолеты и ракеты. На Ту-160 имеется более сотни цифровых процессоров, в том числе восемь цифровых навигационных компьютеров. В качестве органа управления в кабине экипажа впервые была

применена строевая ручка управления, ранее применявшаяся только на истребителях. В задней части фюзеляжа располагаются плоскости, подавляющие и отклоняющие сигналы радиолокационных станций.

Выбор состава оборудования, комплексирование и отработка систем проводились под руководством Л.Н. Базенкова (сына Н. Базенкова).

Валентин Близнюк. Главный конструктор Ту-160 и Ту-330



Ту-160 «Блэкджэк» на аэродроме в Жуковском. Пол Даффи

На заводе «Опыт» Авиационного научно-технического

комплекса и в ЦАГИ в Жуковском из деталей, изготовленных на серийном заводе в Казани, были построены два опытных образца, а также планер для проведения статических испытаний. Центропланы доставили в Жуковский речным транспортом, а крылья закрепили под фюзеляжем Ту-95, и летчик Иван Ведерников в таком виде привез их в Жуковский. Очевидцы говорят, что взлет Ту-95 с подвешенными крыльями «был интересный»… Как всегда, после изготовления фюзеляжи были разобраны и доставлены в Жуковский; здесь, на испытательной базе ОКБ Туполева, их собрали и состыковали с крыльями.

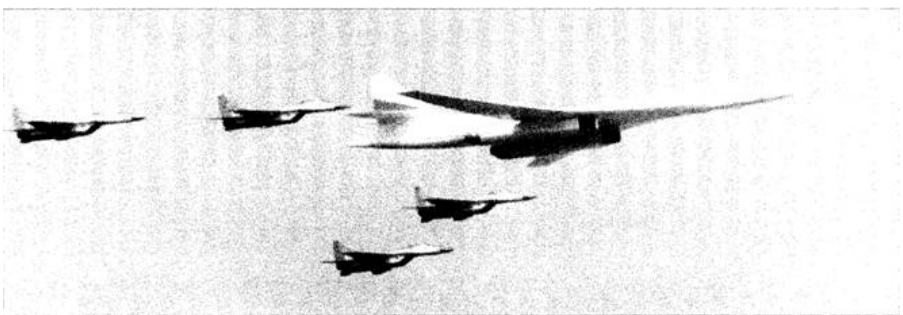
После завершения сборки 26 ноября 1981 года самолет выкатили из ангара. Как раз здесь, рядом с двумя Ту-144, его и обнаружил спутник, который в этот момент производил съемку района. Когда в КГБ увидели эти безупречные по качеству снимки, решили, что съемка производилась с крыши одного из зданий на территории испытательной базы в Жуковском. Было начато расследование. Тщательно изучив снимки, следователи пришли к выводу, что угол съемки не соответствует первоначальному предположению. Затем, после подробного анализаграфиков возможных пролетов спутников, посчитали, что ни в одном пролете солнце не могло находиться в том положении, в каком было на фотографии. Наконец более тщательный анализ пролетов спутника позволил ответить и на этот вопрос. После этого ни один новый самолет не выкатывали из ангара в дневное время, хотя испытательные полеты проводились как днем, так и ночью.

По фотографиям, путем сравнения Ту-160 с Ту-144, размеры которого были известны, специалисты западных разведслужб определили размеры Ту-160, самого большого на тот момент в мире бомбардировщика.

Первый полет опытного образца Ту-160, получившего в НАТО условное обозначение «Блэкджэк», с экипажем летчика-испытателя Бориса Веремея, состоялся в Жуковском 19 декабря 1981 года, в день рождения Генерального секретаря ЦК КПСС Леонида Брежнева. Поскольку заводские и летные испытания проходили успешно, командование ВВС принимает решение о строительстве для Военно- Воздушных Сил 100 таких самолетов. Задание на строительство было выдано Казанскому самолетостроительному заводу. Летные испытания первого серийного самолета проводились одновременно с двумя другими самолетами, построенными на заводе № 156, в Жуковском на летно-испытательной и доводочной базе ОКБ Туполева. Третий серийный самолет разбился из-за неисправности двигателя при взлете. К счастью, обошлось без жертв.

Ту-160 поступил на вооружение Военно-Воздушных Сил в мае 1987 года, когда первые самолеты прибыли в 184-й гвардейский бомбардировочный авиационный полк, дислоцированный вблизи города Прилуки на Украине. Туда поступило 19 самолетов, из которых были сформированы две эскадрильи. Вторая база была создана в 1991 году вблизи города Энгельс в Саратовской области России. Первая эскадрилья на этой базе должна была полностью укомплектоваться в 1992 году, но изменение политической обстановки позволило поставить в 160-й бомбардировочный авиационный полк всего четыре самолета.

В августе 1988 года министр обороны США Карлуччи стал первым иностранцем, которому было позволено сесть в кабину Ту-160, прилетевшего по этому случаю на военный аэродром в Кубинке. Забираясь в кабину, он ударился головой о приборную доску. С тех пор ее стали называть «приборной доской Карлуччи».



Ту-160 «Блэкджек» в полете в сопровождении четырех МиГ-29. Пол Даффи

Первый раз Ту-160 побывали за пределами Советского Союза в мае 1991 года. Два самолета долетели до мыса Нордкап в Северной Норвегии, а затем до города Тромсе на норвежском западном побережье. В полете они были перехвачены самолетами F-16 королевских ВВС Норвегии, которые сопровождали их в течение некоторого времени.

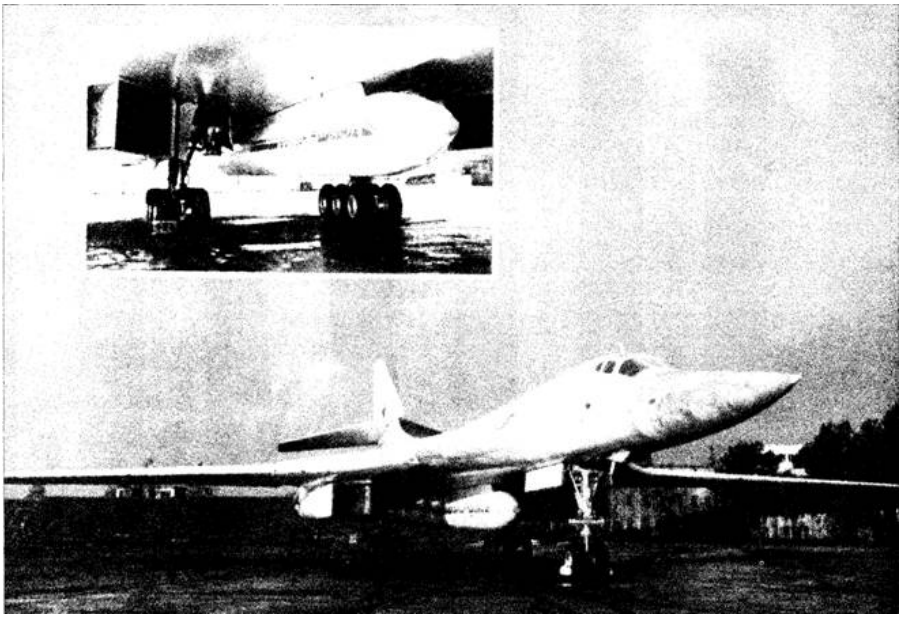
Изменения политического и экономического климата в Советском Союзе не могли не сказаться и на программе работ по Ту-160. В начале 1992 года новый российский президент Борис Ельцин объявил о прекращении выпуска самолетов Ту-160. Источники в Министерстве обороны отмечают, что заказ на их производство был сокращен со 100 до 40 единиц, но фактически было построено только 30 самолетов, включая и те, которые строились в конструкторском бюро. В 1994 году командующий ВВС генерал-полковник Петр Дейнекин заявил, что военная авиация дальнего действия находится в финансовом кризисе и

поэтому нужен более дешевый бомбардировщик с лучшими летными характеристиками.

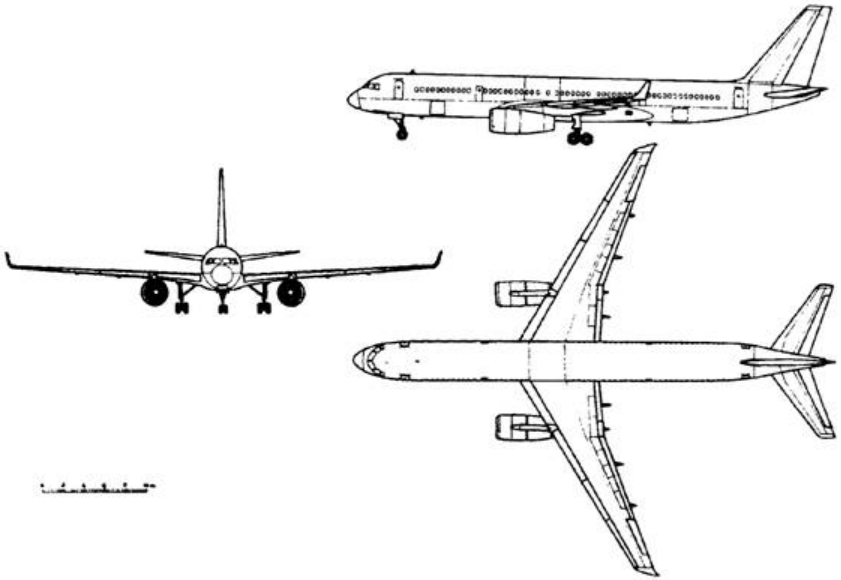
Во время написания этой книги 19 самолетов Ту-160 находилось в Прилуках. Они не поднимались в воздух с 1992 года из-за отсутствия у ВВС Украины средств на их эксплуатацию. Россия и Украина провели переговоры относительно возможного возвращения их в Россию в порядке частичной компенсации украинского долга за нефть и газ, но соглашение по этому вопросу до сих пор не достигнуто. В АНТК имени Туполева считают, что на данном этапе будет практически невозможно привести самолеты в состояние эксплуатационной пригодности.

Еще четыре самолета в исправном состоянии находятся в Военно-Воздушных Силах России и базируются в Энгельсе; четыре серийных самолета вместе с двумя опытными образцами – на базе АНТК имени Туполева в Жуковском; планер для проведения статических испытаний все еще находится в ЦАГИ. Один почти полностью готовый самолет находится на заводе в Казани.

Как система оружия, Ту-160 производит очень сильное впечатление. Все его вооружение спрятано внутри самолета и включает следующее: 12 крылатых ракет Х-55 с дальностью полета 3 000 км, установленные в двух барабанах в бомбовом отсеке (условное обозначение ракеты по классификации НАТО – «Кент/AS-15B»), 24 ракеты Х-15, установленные подобным же образом (условное обозначение в НАТО – «Кикбэк/А5-16»); комплект бомб свободного падения (в том числе ядерных) и (или) морских мин. Боевая нагрузка Ту-160 составляет 45 т. Он также может использоваться в качестве первой ступени ракетоносителя для запуска искусственных спутников Земли с помощью ракеты «Бурлак», устанавливаемой под фюзеляжем. Таким образом, спутники могут выводиться на полярные орбиты высотой 300-500 км. Такой запуск многократно дешевле ракетного. Максимальная скорость Ту-160 на высоте 13 000 м составляет 2 230 км/час, практический потолок – 15 000 м. Дальность полета без дозаправки при максимальной взлетной массе 12 300 км. При патрулировании продолжительность полета без дозаправки достигает 15 часов.



Ту-160 с ракетоносителем «Бурлак» для запуска спутников. АНТК имени Туполева



Ту-204

Ту-204

В 1982 году советское правительство поручает Министерству гражданской авиации изучить вопрос о замене самолета Ту-154. Опыт подсказывал, что с момента начала планирования до первого полета нового самолета проходит около семи лет плюс еще несколько лет, необходимых для подготовки к выпуску серии. Ту-154 находился в производстве двенадцать лет. За время, прошедшее с начала этой программы, т.е. с середины 60-х годов, двигателестроение и технология значительно продвинулись вперед. Важным фактором, определяющим конкурентоспособность самолетов становятся характеристики воздействия на окружающую среду: шум на местности, состав продуктов сгорания в двигателях. ИКАО (Международная организация гражданской авиации) разрабатывает и внедряет в это время новые стандарты по вертикальному и горизонтальному эшелонированию, новые требования по шуму на местности (Приложение 16, Глава 3), новые экологические стандарты.

Ни один из российских самолетов новым требованиям ИКАО не соответствовал.

При этом отмечался постоянный рост объемов пассажирских перевозок и услуг по перевозке грузов.

В 1981 году единая авиакомпания «Аэрофлот» перевезла более 108 миллионов человек.

Министерство гражданской авиации СССР разработало требования на два новых типа самолетов: среднемагистральный самолет для перевозки 200 пассажиров на дальность 3 500 км и широкофюзеляжный самолет для перевозки 350-400 пассажиров на дальность 6 000-7 000 км. Технические задания отражали устойчивое заблуждение МГА о необходимости проектирования самолетов только для внутреннего рынка, что во многих случаях приводило к тому, что советские и западные самолеты близкого назначения существенно отличались по расчетной дальности.

Проект среднемагистрального самолета Ту-204, разработанный АНТК им. Туполева, победил на внутреннем конкурсе, проводимом Министерством авиационной промышленности.

В соответствии с требованиями МГА первый проект самолета Ту-204 был выполнен по трехдвигательной схеме.

Проектом руководил Л.Л. Селяков, известный противник трехдвигательных схем, и в сравнительных материалах, несмотря на возражения А.А. Туполева и министра И. Силаева, он привел данные, доказывающие то, что двухдвигательные схемы более

безопасны на режимах взлета.

Позиция Л. Селякова приобретала сторонников, но форма отстаивания позиций приобрела недопустимые формы. Пытаясь доказать свою правоту, Л. Селяков неоднократно подавал прошения об отставке. В 1983 году его отставка принимается. Главным конструктором с 1984 года становится Л.А. Лановский, который ранее занимался беспилотной техникой.

Лев Лановский. Главный конструктор самолета Ту-204

Нужно отдать должное Л. Лановскому: он принял двухдвигательную схему и смог нацелить коллектив ОКБ на проектирование самолета, который должен был отвечать всем современным требованиям, в том числе и западным стандартам.

Само обозначение самолета – Ту-204 – говорило о том, что это машина должна стать вторым поколением Ту-104.

В конце 70-х годов моторостроительное конструкторское бюро Соловьева, находящееся в Перми, приступает к созданию нового мощного двухконтурного турбовентиляторного двигателя ПС-90А, с помощью которого рассчитывали добиться взлетной мощности не менее 16 000 кг. Двигатель обещал быть долговечным, технически надежным и экономичным. Он и был выбран для Ту-204.

Промышленность Советского Союза была нацелена на то, чтобы ликвидировать отставание от Запада в области электронного оборудования. Лановский планирует установить на новом самолете шесть шестицветных дисплеев отображения данных о состоянии и режимах работы, самолета, двигателей и систем. Была также предусмотрена аппаратура захода на посадку в условиях, соответствующих III категории требований ИКАО, что позволило бы самолету садиться в оборудованных необходимой техникой аэропортах при нулевой вертикальной видимости и горизонтальной видимости не более 200 м. Самолет оснащался также инерциальными навигационными системами.

В воздухе Ту-204 «Внуковских авиалиний» с бортовым номером RA-64011. Пол Даффи

Все основные системы самолета имели тройное резервирование. Система управления предусматривала электродистанционное управление рулями с тройным резервированием. Расчетный ресурс самолета вдвое превышал аналогичный показатель Ту-154:60 000 летных часов или 45 000 взлетно-посадочных циклов. Вместо обычной штурвальной колонки Лановский рассматривал вариант установки боковой ручки управления, подобной установленной на одной из летающих лабораторий на базе самолета Ту-154М. Однако летчики отзывались о такой конструкции довольно неодобрительно, и конструктор остановился на штурвальной колонке в миниатюрном исполнении.

К 1985 году, когда программа окончательно набрала ход, «Аэрофлот» объявляет о готовности закупить 350 самолетов Ту-204. В том же году завод «Опыт» приступает к постройке опытного образца нового самолета. Летом 1988 года он был готов, разобран и переправлен в Жуковский. В испытательном центре самолет собрали, и 2 января 1989 года экипаж во главе с летчиком-испытателем Андреем Талалакиным впервые поднял

Ту-204 в воздух.

Тем временем происходят события, имеющие непосредственное отношение к программе создания самолета Ту-204. Во-первых, МАП выбирает для производства нового самолета Ульяновский самолетостроительный завод, который в 1991 году был переименован в компанию «Авиастар». Этот завод был построен в 70-е годы и первоначально предназначался для выпуска стратегических бомбардировщиков. В связи с окончанием «холодной» войны завод был переориентирован на выпуск самого большого в мире серийного самолета Ан-124, сконструированного в ОКБ Антонова, однако это не обеспечивало полной загрузки гигантскому авиапредприятию, и ему была добавлена программа Ту-204.

Во-вторых, Арманд Хаммер, президент «Оксидентал ойл» и один из немногих западных бизнесменов, поддерживавших контакты с Советским Союзом на протяжении предшествующих лет, совместно с правительством СССР учредил программу модернизации гражданской авиационной промышленности. Специально созданный для реализации программы комитет для начала выбрал два самолета – магистральный Ил-96-300 Ильюшина и самолет средней дальности Ту-204 Туполева. Основные цели Хаммера состояли в том, чтобы привести советские авиалайнеры в соответствие с западными нормативами эксплуатационной надежности и эксплуатационных затрат и запустить процесс, позволяющий продавать такие самолеты на Западе, иначе говоря, получить на них в соответствующих западных организациях сертификаты летной годности. Первая задача, которую поставил себе комитет, заключалась в подборе западных образцов двигателей и электронного оборудования для установки на создаваемые по этим двум программам самолеты. Для решения этой задачи было организовано сотрудничество с фирмой «Пратт энд Уитни» по двигателю PW2240, а с фирмами «Эллайд сигнале», «Ханиуэлл» и «Рокуэлл Коллинс» – по современной авиационной электронике.

Что касается третьего обстоятельства, оно проявилось только когда Ту-204 уже совершал свои первые полеты. Руководители сверхдержавы уже осознали, что вот-вот грянет экономический, а за ним и политический кризис, а для рядовых граждан страны предвестниками грядущих событий были разве что трудности повседневной жизни. Средств на финансирование работ по завершению программы Ту-204, которые поступали с задержками и в жестко ограниченных объемах, постоянно не хватало. Тем не менее в 1989 году первый Ту-204 был продемонстрирован на Парижском авиасалоне, где традиционно выставлялись новинки

советской авиации.

В 1991 году Советский Союз окончательно перестал существовать. Наступил период гиперинфляции: в течение следующих нескольких лет цены в России выросли почти в двенадцать тысяч раз. То, что в 1990 году стоило рубль, в 1995 году обходилось в 12 тысяч рублей. Средства, выделяемые правительством на проекты, аналогичные программе Ту-204, поступали с задержкой на полгода-год и к моменту поступления обесценивались на несколько порядков. Технику для «Аэрофлота» традиционно поставляло государство. После развала СССР правительство Российской Федерации продолжало эту практику в отношении государственной авиакомпании, однако покупательная способность выделяемых бюджетных средств оказывалась мизерной. К примеру, в 1985 году государство закупило для «Аэрофлота» семьдесят самолетов Л-410, пять Ан-28, шестнадцать Ан-26, последние два Ту-134, пять Як-42, одиннадцать Ту-154, три Ил-62, семнадцать Ил-76 и пять Ил-86, не считая самолетов малой авиации и вертолетов, и это считалось немного! Однако в 1994 году авиакомпания получила всего тринадцать машин: два Ан-74, два Як-42, четыре Ту-154, два Ту-204 и три Ил-96 – менее одной десятой от объема поставки 1985 года.

В 1991 году после смерти американского предпринимателя Хаммера прекратила свое существование и его программа, но развитые за прошедшие годы деловые связи не остались без применения. Еще в 1989 году начальник моторного подразделения АНТК им. Туполева В. Вуль по согласованию с Министерством авиационной промышленности был направлен в штаб-квартиру фирмы Rollce-Royse в Дербт для изучения вопроса о возможности использования двигателя RB-211-545E4 на самолете Ту-204. Была получена техническая документация, и в течение 1989-1991 года проводились работы по модификации силовой установки.

Первый Ту-204С с бортовым номером RA-64010. Март 1995 года. Пол Даффи

В 1992 году АНТК им. Туполева выделяет самолет (бортовой номер 64006), а фирма Rollce-Royse предоставляет два двигателя RB-211-534 E4. 14 августа 1992 года новая модификация самолета, получившая обозначение Ту-204-120, совершает первый полет (командир экипажа С. Попов), а через три недели успешно демонстрируется на авиасалоне в Фарнборо.

В Фарнборо было подписано соглашение о создании совместного предприятия «Бравия» (Бритиш Рашен авиа), которое должно было взять на себя задачи маркетинга и внедрения самолета в мировых компаниях. «Бравиа» смогла решить, несмотря на огромные сложности, главную задачу-создание образца и проведение испытаний, достаточных для получения сертификата типа. Были внедрены многие западные системы. Разработан и внедрен современный интерьер. Финансовые трудности и большой риск работы в России в 1995 году отпугнули западных партнеров и «Бравиа» прекратила свою работу.

К этому времени проект самолета Ту-204-120 с двигателями «Роллс-Ройс» вызвал устойчивый интерес на Ближнем Востоке. Известный египетский бизнесмен И. Камел подписал солидный контракт с АНТК им. Туполева, Ульяновским «Авиастаром» и объединением «Авиаэкспорт» на поставку самолетов с последующей эксплуатацией авиакомпаниями на условиях лизинга. Три самолета (два в пассажирском, один в грузовом варианте) уже поставлены и эксплуатируются в Египте.

Одновременно шло развитие самолетов Ту-204 с отечественными двигателями ПС-90А.

Первые машины, обозначавшиеся как Ту-204 имели максимальный взлетный вес 93,5 т с возможностью увеличения

до 99,5 т. В серии Ту-204-200 максимальный взлетный вес достигал уже 110,75 т, и за счет этого существенно – с 21 до 25 т – возрастал вес полезной нагрузки. При этом дальность полета с полной загрузкой увеличивалась с 2 500 до 7 200 км. В ходе первых испытательных полетов выяснилось, что у самолета Ту-204 с двигателями ПС-90А расход топлива на два-пять процентов ниже, чем у Ту-204 , имевшего двигатели RB211. Вскоре, однако, стало ясно, что у двигателя ПС-90А есть проблемы, требующие существенной доработки, но средств на проведение таких работ нет. Надо сказать, что двигатель ПС-90А, которым в начале 90-х годов оснащали самолеты Ил-96-300 и Ту-204, на обеих машинах показал себя не лучшим образом. При удачной, в целом, конструкции, источником слабых мест двигателя было, похоже, недостаточно высокое качество серийного производства. Наконец целый ряд проблем возник с электронным оборудованием самолета.

Первые серийные самолеты Ту-204 были поставлены частной российской авиакомпании «Орел-авиа», причем поставки были начаты до завершения всех работ по оформлению сертификата типа. По техническому заданию этой же компании был разработан проект грузового варианта самолета Ту-204С («карго»). Эти работы возглавил молодой главный конструктор Ю. Воробьев. В 1993 году первый грузовой самолет (бортовой номер 64010) уже демонстрировался на авиасалоне в Париже. В 1995 году вся эксплуатационно-техническая документация была передана на Ульяновский комплекс «Авиастар». Грузовой вариант самолетов Ту-204С с 1996 года выпускается серийно.

Ту-204 (борт RA-64016) назаводе в Ульяновске. Август 1994 года. Пол Даффи

Ю. Воробьев возглавил также работы по внедрению «тяжелых» модификаций самолета Ту-204-200 (заводское обозначение Ту-214) на Казанском авиационно-производственном

объединении.

Более сложно происходит в сложившихся экономических условиях внедрение самолетов Ту-204 в российские авиакомпании.

В конце 1993 года первый Ту-204 с бортовым номером RA-64011 (Россия получила в ИКАО собственное буквенное обозначение RA) поступил в компанию «Внуковские авиалинии». Через некоторое время за ним последовал второй – RA-64012, а затем и третий – RA-64013. «Внуковским авиалиниям» было поручено до начала пассажирских перевозок провести стандартный годовой цикл эксплуатационных испытаний и подготовить самолет к выдаче свидетельства летной годности.

Эксплуатационные испытания прошли вполне гладко. В июне 1994 года голландская фирма «Экспрессэйр» окрасила борт 64011 в новые цвета «Внуковских авиалиний», и в сентябре самолет демонстрировался на авиасалоне в Фарнборо.

Главные конструкторы программы Ту-204 у своего детища. Слева направо: Юрий Воробьев, главный конструктор Ту-204С; Лев Лановский, главный конструктор программы Ту-204. Пол Даффи

2 ноября самолет бортовой номер 64014 авиакомпании

«Россия» вылетел в обставленный в чисто российской манере (полный салон начальников и корреспондентов СМИ) сертификационный рейс в Сочи, где по этому случаю должен был состояться праздничный банкет. Но недалеко от Ростова-на-Дону один из двигателей ПС-90 отказал, и после аварийного снижения самолет совершил вынужденную посадку. Были проведены интесивные исследования, выявлены причины и внедрены мероприятия. 29 декабря результаты сертификационных испытаний были утверждены, и 12 января 1995 года с условием модификации существующего воздушного судна было выдано свидетельство летной годности.

Процесс сертификации Ту-204 позволил продолжить работы по модели Ту-204-220 с роллс-ройсовским двигателем, хотя из-за затяжек в программе в отношениях между партнерами по совместному предприятию возникли некоторые трения. Несмотря на финансовые трудности, которые испытывали авиакомпании как России, так и других государств СНГ, интерес к новому самолету был весьма высок. Если в советское время эксплуатантам (подразделениям «Аэрофлота») платить за топливо не приходилось, то теперь картина радикально изменилась, Приходилось учитывать, что 5 500 кг горючего на час полета на крейсерской скорости у Ту- 154М, перевозящего от 168 до 180 пассажиров, стоят намного больше, чем 3 400 кг топлива, которые расходует Ту-204, принимающий на борт 214 пассажиров в экономическом классе.

Осенью 1994 года представители завода «Авиастар» утверждали, что портфель предприятия насчитывает 268 предварительных заказов на самолет Ту-204. Предварительный характер заказов объяснялся тем, что завод-изготовитель не спешил окончательно заключать договоры на постройку машин и выжидал, пока станут известны условия сертификации. Однако туполевская фирма подтверждает существование заказов только на шестьдесят пять самолетов. К этому времени на ульяновском авиазаводе заканчивалась постройка самолета с бортовым номером 64025. Началась подготовка к запуску в серию Ту-204 с двигателем «Роллс-Ройс» и на 22-м заводе в Казани (заводское руководство называло его Ту-214). Наконец на перспективу в качестве основного предприятия по капитальному ремонту Ту-204 определяется минский авиаремонтный завод.

Осенью 1994 года два Ту-204 поступили в государственную транспортную компанию «Россия» – бывший 235-й отдельный авиаотряд спецобслуживания «Аэрофлота», занимающийся перевозками высших должностных лиц Российской Федерации, в том числе президента.

К декабрю 1995 года была завершена послесертификационная модификация двух самолетов «Внуковских авиалиний», и в феврале следующего года они уже выполняли пассажирские рейсы на трассе Москва-Минводы.

География полетов и список авиакомпаний, эксплуатирующих самолеты Ту-204 и Ту-204-100 непрерывно расширяется. Кроме «Внуковских авиалиний», самолет на различных условиях приобрели «Пермские авиалинии», «Кавминводыавиа», авиакомпания «Россия».

Такова на сегодняшний день история самолета Ту-204. Остается надеяться, что эксплуатация самолета все же начнется, пусть даже с опозданием на пять лет. В сущности, ничего сверхъестественного в этой истории нет: такова общая судьба всей российской индустрии в трудные девяностые годы. В заключение отметим, что АНТК имени Туполева рассматривает в настоящее время возможности создания варианта Ту-204 на криогенном топливе, несмотря на то, что финансовые трудности неизбежно скажутся на этой работе.

Ту-234

Разрабатывая новую программу развития АНТК им. Туполева в 1992 году научно-технический совет под руководством В. Климова принял концепцию развития семейства самолетов на самых ранних стадиях проектирования.

В семействе Ту-204, подробно описанном в предыдущем разделе, не хватало проекта для обеспечения полетов на дальность более 9 000 км.

Под руководством Л. Лановского был разработан проект самолета Ту-234.

В передней и задней частях флюзеляжа было вырезано два отсека по 3 метра. Количество пассажирских мест было уменьшено до 150. Модифицировано оборудование.

Двигатели на самолете оставили те же, что и на опытном образце. Новый представитель семейства Ту-204 имеет два варианта максимального взлетного веса: 84 и 103 тонны.

В 84-тонном варианте дальность полета самолета достигает 3 000 километров, длина разбега – 2 000 м. Самолет взлетным весом 103 т способен летать на 9 000 км. Обе модели в нижней части фюзеляжа имеют багажные отделения, в которых помещается по семь багажно-грузовых контейнеров АК-07.

Как и на Ту-204, для отображения полетных данных предусматривается шесть электронно-лучевых трубок. Учитывая близкие «родственные» связи нового самолета с Ту-204, в АНТК имени Туполева рассчитывают на основе программы Ту-204 с минимальными трудозатратами получить на новую разработку свидетельство летной годности.

Разработчики самолета ожидают, что по сравнению с предшествующими конструкциями эксплуатационные расходы Ту-234 сократятся не менее чем на 15-20 процентов.

К сожалению, в результате политических и финансовых проблем показать самолет широкой публике на земле удалось лишь 24 августа 1995 года на Московском авиасалоне, и к середине 1996 года самолет еще не поднимался в воздух.

Постройка первого серийного Ту-234 с бортовым номером RA-64026 была завершена на заводе «Авиастар».

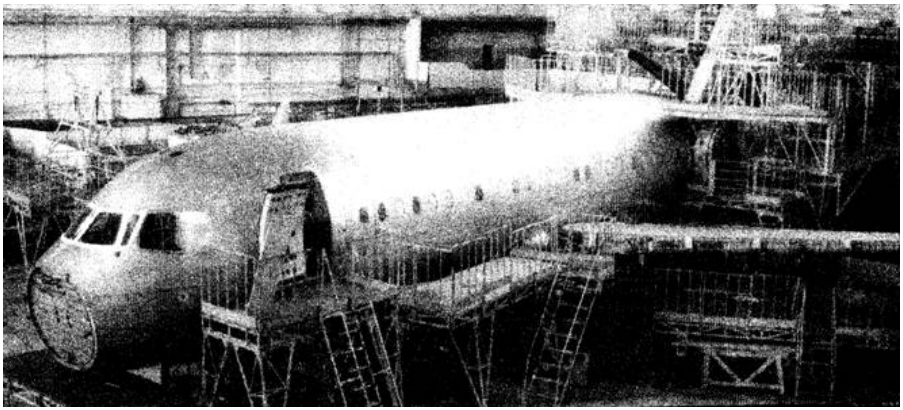
Ту-334

Создание самолета для замены популярного среднемагистрального самолета Ту-154 продолжалось более 12 лет. Но еще больше велись переговоры по созданию самолета для замены не менее популярного туполевского самолета Ту-134. Только в 1989 году удалось согласовать взаимные позиции, и Министерство гражданской авиации еще СССР передало Министерству авиационной промышленности задание на разработку самолета малой дальности на 70-100 мест.

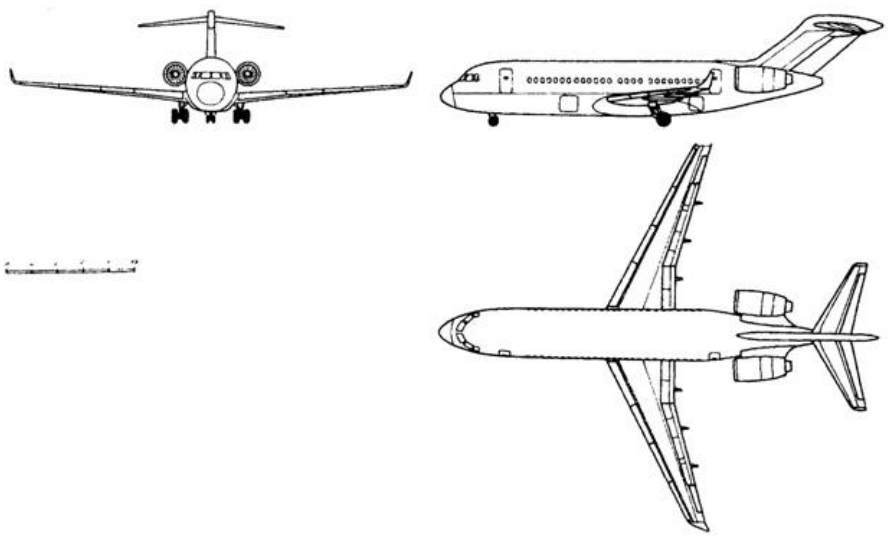
Конструкторское бюро первоначально предложило разрабатывать проект на базе технологий, разработанных для самолета Ту-204, и, естественно, на начальном этапе работы по разработке самолета, который получил обозначение Ту-334, руководил Л. Лановский. По техническому заданию МГА самолет должен быть закончен проектированием в 1992 году. Однако трудности внедрения самолета Ту-204 и, возможно, занятость Л.Лановского этими проблемами привели к серьезным задержкам программы.

В 1992 году распоряжением Генерального директора В. Климова был назначен новый Главный конструктор И. Калыгин. И хотя требования Заказчика в части унификации систем и агрегатов с самолетом Ту-204, полного подобия кабин и рабочих мест экипажа сохранились, И. Калыгин нашел необходимым значительно усовершенствовать первый опытный самолет Ту-334.

В середине 80-х годов большая надежда возлагалась на схемы силовых установок с двигателями с тяговыми вентиляторами (винтовентиляторные схемы). Считалось, что по сравнению с наиболее современными двухконтурными турбореактивными двигателями большой степени двухконтурности это позволит обеспечить снижение расхода топлива не менее чем на 20%, а по сравнению со старыми двигателями, которые используются на самолетах Ту-134, не менее чем на 50 %. Для установки на самолет Ту-334 на первоначальном этапе предполагалось установить совершенно новый двигатель Д-236 конструкции Лотарева. Дополнительное изучение вопросов на стенде и анализ опыта применения аналогичных двигателей на Западе показал наличие огромного количества технических проблем при доводке винтовентиляторных двигателей. Необходимость решения задач вибрации и шума перетяжеляли конструкцию, а стендовые испытания не подтвердили того, что на первых этапах можно получить заданную топливную эффективность.



Опытный образец Ту-334 в Жуковском. 1994 год. Пол Даффи



Ту-334

И. Калыгин вынес этот вопрос на научно-технический совет АНТК. Было решено продолжать работы с винтовентиляторными двигателями как экспериментальные, а на основном проекте использовать модифицированные двигатели Д-436Т1 разработки Запорожского конструкторского бюро.

Одновременно по общей программе АНТК, по инициативе В.Климова, начались работы по разработке семейства самолетов Ту-334 разной дальности и различной пассажировместимости. Увеличение количества пассажиров производилось путем удлинения фюзеляжа (модели Ту-334-100, Ту-334-200) и взлетного веса. Максимальная пассажировместимость обеспечивалась на уровне 137 человек при шаге кресел 75 сантиметров.

Удлиненные варианты потребовали значительного изменения

конструкции. Были разработаны модифицированные шасси, на фюзеляже предусмотрены по два дополнительных аварийных выхода с каждой стороны, спроектировано крыло большей площади, значительно изменены законы в системе управления, модифицированы основные системы.

Практически одновременно были начаты работы по экспортным вариантам самолета Ту-334-120 с двигателями BR-715 совместной разработки немецкой фирмы BMW и английской фирмы Rolls-Royce.

В 1994 основные конструкторские работы были завершены, и техническая документация была передана на серийные заводы в Киеве и Таганроге.

Самолет Ту-334 был задуман как современный самолет с очень хорошими эксплуатационными характеристиками. Экипаж самолета – два человека. Предусмотрен очень высокий уровень автоматизации управления и систем. Система управления – электродистанционная. Применены самые современные навигационные датчики и приборы. Установлены резервные приборы и оборудование, позволяющее выполнять полеты на значительные расстояния над безориентирной местностью.

Впервые в мире создавался мини-аэробус с задачей обеспечить пассажирам, летящим на короткие расстояния такой же уровень комфорта как на магистральных самолетах. Закрытые багажные полки

большой вместимости, огромные багажные отсеки позволяют внедрить любые системы обслуживания пассажиров, включая схему «багаж при себе».

Игорь Калыгин. Главный конструктор Ту-334

Ту-334 – первый полет

Экипаж первого самолета Ту-334. Слево направа: Е Кудрявцев, С. Борисов, А. Филипский, главный конструктор И. Калыгин, А. Солдатенков, Е. Кузьмин

Конструкторы, используя опыт, накопленный на Ту-204, уделили большое внимание переходу при эксплуатации на безремонтную технологию. Приняты специальные меры защиты от коррозии, значительно улучшена теплоизоляция, применяются заготовки и полуфабрикаты больших размеров, что значительно уменьшило количество разъемов и стыков. В состав всех систем включены датчики эксплуатационного контроля элементов и агрегатов, которые объединены информационной системой, обеспечивающей запись основных параметров в полете и на земле и обработку этих материалов в темпе полета по комплексным алгоритмам, позволяющим после полета быстро определить неисправный блок и провести его замену. Расчетное время подготовки к обратному вылету составляет 35 минут.

Опытный самолет 001 был построен на опытном заводе АНТК в Москве и в 1994 году был перевезен в Жуковский для выполнения работ по окончательной сборке.

Экземпляр для статических испытаний 002 также был построен в Москве. Принципиально важно, что к работам приступил и серийный завод, и в 1997 году планер для усталостных испытаний был построен в Киеве и перевезен в Москву для испытаний.

Бесконечные задержки, ставшие привычными в пораженной кризисом стране, привели к тому, что все сроки работ затягивались. Отставание от первоначального плана составили более четырех лет. Череда новых трудностей продолжает преследовать проект: инфляция, постоянный дефицит средств, невыполнение бюджетных обязательств, разрушение единого «Аэрофлота», появление барьеров между Украиной и Россией.

Только 25 августа 1995 года собранный самолет был предъявлен широкой публике на авиасалоне в городе Жуковском, и только 8 февраля 1999 года состоялся первый полет. Экипаж в

составе А.Н. Солдатенкова, С.Г. Борисова, Е.А. Кузьмина, Е.А. Кудрявцева, А.М. Филипского успешно проверил в 32-минутном полете системы и дал очень высокую оценку характеристикам нового самолета.

По расчетам специалистов АНТК имени Туполева, в ближайшие двенадцать-пятнадцать лет потребности России, стран СНГ и традиционного рынка российской авиатехники составят примерно 1500 единиц.

Очень перспективной может стать программа совместных работ АНТК имени Туполева с представителями Исламской республики Иран, Китая и Индии.

Но до выхода на рынок и широкую эксплуатацию базовый самолет Ту-334 должен выполнить по программе заводских, государственных и сертификационных испытаний более 1200 полетов.

Макет Ту-24СХ. Пол Даффи

Перспективные разработки

В любом конструкторском бюро работа идет сразу над несколькими проектами. Одни проекты появляются в ответ на запросы потенциальных покупателей, другие рождаются в недрах самого бюро. Прежде чем та или иная идея будет воплощена в жизнь, необходимо определить будущего потребителя и соответствующий сектор рынка, найти источники финансирования.

В середине 1996 года конструкторы АНТК имени Туполева занимались целым рядом перспективных проектов, от легкого четырехместного самолета с поршневым двигателем до громадного летающего крыла с размахом 100 метров, способного перевозить в салоне третьего класса до 750 пассажиров, и одноступенчатого суборбитального аппарата с горизонтальным взлетом и посадкой для дальних перелетов. Вот лишь некоторые из таких проектов.

Ту-24СХ Одномоторный самолет сельскохозяйственной авиации. Главный конструктор Д. Гапеев.

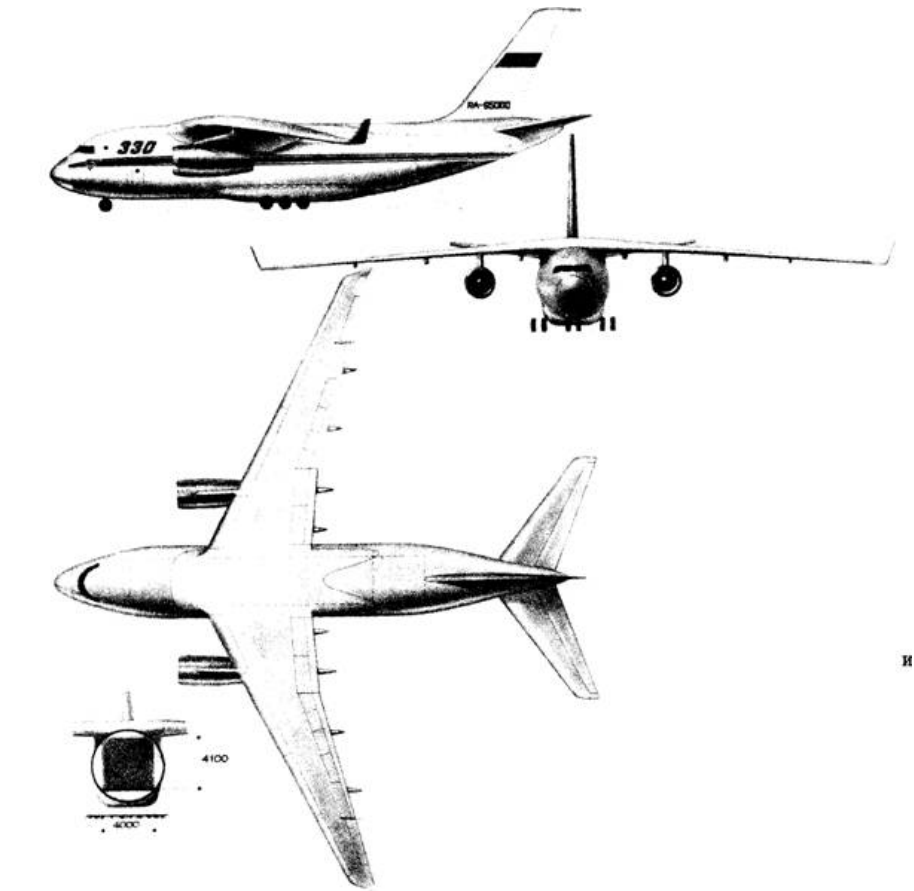
Ту-34 Двухмоторный самолет бизнес-класса с силовой установкой толкающей схемы. Работу над проектом возглавляет конструктор А. Правдивый. Конструкция представляет собой «легкий многоцелевой пассажирский самолет».

Ту-130 Двухмоторный турбовинтовой самолет с двигателями ТВ7-117С. Конструкция с высоким расположением крыла рассчитана на перевозку пятидесяти трех пассажиров или 5 т груза. Максимальный взлетный вес – 21 т, дальность полета с грузом 5 т – 2 000 км. Главный конструктор Н. Кирсанов.

Ту-244 Сверхзвуковой пассажирский самолет второго поколения. Проект ведет Александр Пухов, возглавляющий одновременно и программу восстановления самолета Ту-144. В 1994 году в рамках этого проекта было проведено исследование потенциального рынка сверхзвуковых пассажирских самолетов на период до 2025 года. Одновременно исследовались возможные пути снижения уровней шумов и повышения кинетической эффективности самолетов такого рода. Ту-244 рассчитан на перевозку до 300 пассажиров на расстояние 9 200 км. Максимальный взлетный вес будущего самолета – 350 т, масса пустого самолета – 172 т, скорость – М 2,05, крейсерская высота – от 18 до 20 тыс. м. Оборудование самолета будет соответствовать требованиям ИКАО.

Ту-330 Планируемый в качестве замены антоновского Ан-12 (как и Ан-70Т, первый полет которого состоялся в декабре 1994

года), самолет Ту-330 представляет собой высокоплан, конструкция которого в большой степени опирается на программу разработки самолета Ту-204, особенно когда речь идет о крыле и хвостовом оперении. На самолете планируется устанавливать два двигателя ПС-90А. Максимальный взлетный вес конструкции – 103 т, полезная нагрузка -35 т. Дальность полета с грузом 30 т должна достигать 3 000 км, а с грузом 20 т – 5 600 км. Главный конструктор В. Близнюк.



Ту-330 Самолет с двигателями ПС-90А

Ту-404 В АНТК имени Туполева прорабатывается проект создания самолета – летающего крыла большой вместимости. В качестве силовой установки возможно использование шести винтовентиляторных двигателей тягой от 22 до 25 т. Пассажировместимость самолета при компоновке салона в варианте третьего класса – до 750 человек. Максимальный взлетный вес – около 600 т, размах крыла – примерно 100 м. К числу потенциальных проблем, связанных с эксплуатацией этого

самолета, относят, в первую очередь, возможную необходимость переоборудовать аэропорты и обеспечить условия для стоянки и движения больших пассажиропотоков. Главный конструктор Ю. Воробьев.

Ту-414 Проект дальнего реактивного самолета бизнес-класса с двумя турбореактивными двигателями Д-436Т, используемыми на самолете Ту-334. Главный конструктор И. Калыгин.

Ту-424 Пятидесятиместный региональный вариант самолета Ту-414. Главный конструктор В. Дмитриев.

Ту-2000 Проект создания этого самолета для перспективных суборбитальных исследовательских программ возглавляет Александр Пухов. Речь идет о разработке экспериментального «космического самолета», с помощью которого можно было бы ставить опыты на конструкциях корпусов и двигателей самолетов, исследовать аэродинамические характеристики, проблемы нагрева конструкций, свойства новых материалов и особенности эксплуатации воздушно-реактивных двигателей в ближнем космосе на скоростях М 20-25. Наиболее вероятным топливом для такого самолета может стать жидкий водород. Максимальный взлетный вес составит от 55 до 60 т. Ту-2000 может послужить прототипом одноступенчатого аппарата многоразового использования, способного доставлять до 10 т груза на низкую (до 200 км) орбиту, причем для горизонтального взлета и посадки он будет использовать обычные взлетно-посадочные полосы. По замыслу проектировщиков, вся программа могла бы состоять из двух этапов: сначала разрабатывается гиперзвуковой самолет с максимальной скоростью М 5-6, а на втором этапе создается транспортный аппарат многоразового использования.

Александр Пухов. Руководитель проекта восстановления летающей лаборатории Ту-144ЛЛ, главный конструктор проектов Ту-244 и Ту-2000

Обуждение вопросов по сверхзвуковому самолету второго поколения с президентом фирмы Аэроспаиаль Г. Галуа. Париж, 1995 год

Серийное производство Ту-134.

Самолеты в эксплуатации по состоянию т. 1995 год

Авиастроительный завод № 135 в Харькове выпустил 850 самолетов Ту-134. Два опытных образца было построено на экспериментальном заводе № 156 при конструкторском бюро Туполева.

Первоначально серийные самолеты обозначались семизначными заводскими номерами. Например, самолет с бортовым номером 65653 имел заводской номер 0351009, где «0» указывал год постройки (1970), «35» – Харьковский завод № 135, «10» – номер партии, а «09» – номер изделия в партии (каждая партия обычно состояла из десяти самолетов).

В 1974 году система нумерации изменилась. Почему так случилось – сейчас, похоже, не знает никто. Говорят, что КГБ обеспокоился объемом данных о производстве советской авиационной техники, известных западным исследователям. Была введена новая, регулярно меняющаяся система, способная кого угодно сбить с толку. В архивах АНТК имени Туполева данные о серийном производстве и по сей день ведутся по партиям, однако возможности сравнить два вида учетов пока нет. Немногочисленные случаи совпадения вошли в приведенные ниже таблицы.

Дополнительную путаницу вносит и то, что довольно многие из числа первых серийных Ту-134 переоборудовались в модификации Ту-134Ш и Ту-134УБЛ, предназначенные для подготовки летного состава ВВС. По всей видимости, для обозначения этих модификаций нумерацию самолетов начали заново. Поскольку в ВВС Советского Союза (впоследствии – России) самолеты обычно нумеруются двузначными цифрами и при передаче из одной эскадрильи в другую эти номера меняются, для таких самолетов мы указывали только новые номера партий и бортовые номера, а также конкретную модель. Следует отметить, что первоначальные бортовые номера переоборудованных Ту-134 присваивались повторно самолетам, которые возвращались в Россию из авиакомпании «Интерфлюг», а также некоторых других компаний.

Таким образом, в приведенный ниже перечень Ту-134 включены самолеты, которые находятся в эксплуатации по состоянию на 1 января 1995 года. Данные о некоторых самолетах

нуждаются в уточнении. К примеру, большая часть парка чеченской авиакомпании «Стигл», базировавшейся в Грозном, была уничтожена во время боевых действий в Чеченской Республике. Сколько самолетов уцелело – неизвестно, поэтому приводятся данные обо всех машинах. Многие самолеты все еще приписаны к существовавшим ранее подразделениям «Аэрофлота», хотя не исключено, что некоторые из них проданы или переданы в аренду другим эксплуатантам.

Ту-134

Зав. №	Борт. № Мод.	Год постр.	Эксплуатант
42230	RA-65000 A	1975	Коми-авиа
	RA-65002 A	1976	Пермские авиалинии
44040	EY-65003 A	1975	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
44060	RA-65004 A	1976	Северо-западное УГА
44065	RA-65005 A	1976	Коми-авиа
44080	RA-65006 A	1976	Коми-авиа
	RA-65007 A	1976	Нижегородские авиалинии
46105	RA-65008 A	1976	Волга
46120	RA-65009 A	1976	Тюменские авиалинии
46130	RA-65010 A	1976	Калининград
46140	RA-65011 A	1976	Калининград
46175	RA-65012 A	1976	Тюменские авиалинии
	65014 A	1976	Стигл (Чечня)
48325	RA-65015 A	1976	Чебоксарский ОАО
48340	RA-65016 A	1976	Дон-авиа
48360	RA-65017 A	1976	Тюменские авиалинии
48365	RA-65018 A	1976	Ульяновское ВАУ ГА
48375	RA-65019 A	1976	Калининград
48380	RA-65020 A	1976	Северо-западное УГА
48390	RA-65021 A	1976	Нижегородские

			авиалинии
48420	RA-65024 A	1976	Нижегородские авиалинии
48450	RA-65025 A	1976	Тюменские авиалинии
48470	RA-65026 A	1976	Башкирские авиалинии

Зав. №	Борт. № Мод.	Год постр.	Эксплуатант
48485	RA-65027 A	1976	Калининград
48490	RA-65028 A	1976	Башкирские авиалинии
48500	RA-65029 A	1976	Коми-авиа
	65030 A	1976	Стигл (Чечня)
48540	RA-65033 A	1976	Нижегородские авиалинии
	RA-65035 A	1976	Пермские авиалинии
48700	ER-65036 A	1976	Эйр Молдова (сдан в аренду Коров)
48850	UR-65037 A		Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
48950	RA-65038 A	1976	Тюменьавиатранс
	65039 A	1976	Стигл (Чечня)
49100	RA-65040 A	1976	Башкирские авиалинии
49350	RA-65042 A	1976	Северо-западное УГА
	RA-65043 A	1976	Нижегородские авиалинии
49450	EK-65044 A	1976	Армянские авиалинии
49500	RA-65045 A	1976	Нижегородские авиалинии
49700	RA-65046 A	1976	Пермские авиалинии
49600	RA-65047 A	1976	ГосНИИГА/ Полет Чернобыль
49750	UR-65048 A	1976	Авиалинии Украины

49755	EW-65049 A	1976	Белавиа
49756	ER-65050 A	1977	Эйр Молдова
49758	ER-65051 A	1977	Эйр Молдова
49825	RA-65052 A	1977	Архангельские воздушные линии
Зав. №	Борт. № Мод.	Год постр.	Эксплуатант
49838	4L-65053 A	1977	Тайфун
49840	RA-65054 A	1977	Калининград
	RA-65055 A	1977	Астрахань
	RA-65056 A	1977	Пермские авиалинии
	RA-65057 A	1977	Воронеж
	RA-65059 A	1977	Пермские авиалинии
	RA-65060 A	1977	Киров
49874	4L-65061 A	1977	Тайфун
49875	RA-65062 A	1977	Воронеж
49880	RA-65063 A	1977	Тюменские авиалинии
49886	RA-65064 A	1977	Пермские авиалинии
49890	RA-65065 A	1977	Нижегородские авиалинии, бывш. XU-101
	RA-65066 A	1977	Архангельские воздушные линии
	RA-65067 A	1977	Воронеж
49907	RA-65068 A	1977	(бывш. ES-AAG)
49908	RA-65069 A	1977	Коми-авиа
49912	RA-65070 A	1977	Коми-авиа
	ER-65071 A	1977	Эйр Молдова
49972	EK-65072 A	1977	Армянские авиалинии
49980	UR-65073 A	1977	Аджирян
49987	RA-65074 A	1977	КМВ-Минеральные Воды
60001	UR-65076 A	1977	Авиалинии Украины
60028	UR-65077 A	1977	Авиалинии Украины
60043	RA-65078 A	1977	Ульяновское

			ВАУ ГА
60065	RA-65080 A	1977	Астрахань
60081	EW-65082 A	1977	Белавиа
60090	RA-65083 A	1977	Архангельские воздушные линии
60115	RA-65084 A	1977	Архангельские воздушные линии (периодич. сдается в аренду Польским авиалиниям)
60123	EW-65085 A	1977	Белавиа
60130	RA-65086 A	1977	Волга
60155	RA-65087 A	1977	Калининград
60180	UR-65089 A	1977	Авиалинии Украины
65185	RA-65090 A	1977	Калининград
	UR-65092 A	1978	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
60215	UR-65093 A	1978	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
60255	ER-65094 A	1978	Эйр Молдова
60257	RA-65096 A	1978	Архангельские воздушные линии
60540	RA-65097 A	1978	Эльф эйр
	RA-65099 A	1978	Столичный Банк Сбережений
60258	RA-65100 A	1978	Дон-авиа
60260	RA-65101 A	1978	Оренбург
60267	RA-65102 A	1978	Астрахань
60297	RA-65103 A	1978	Архангельские воздушные линии
60301	RA-65104 A	1978	Дон-авиа
60315	EW-65106 A	1978	Белавиа
60328	UR-65107 A	1978	Авиалинии

			Украины
60322	EW-65108 A	1978	Белавиа
60342	UR-65109 A	1978	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
60343	RA-65110 A	1978	Оренбург
60346	EX-65111 A	1978	Киргизия
60395	UR-65114 A	1978	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
60380	RA-65113 A	1978	(производственные нужды)
	UN-65115 A	1978	Авиалинии Казахстана
60420	RA-65116 A	1978	Архангельские воздушные линии

Зав. №	Борт. № Мод.	Год постр.	Эксплуатант
60450	RA-65117 A	1978	Оренбург
60462	RA-65118 A	1978	Челябинские авиалинии
60475	EX-65119 A	1978	Киргизия
60505	UN-65121 A	1978	Авиалинии Казахстана
60518	RA-65122 A	1978	Аэроволга
	UR-65123 A	1978	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
60575	EX-65125 A	1978	Киргизия
60588	RA-65126 A	1978	КМВ — Минеральные Воды
60627	RA-65127	1978	Тюменьавиатранс
60635	UN-65130 A	1978	Авиалинии Казахстана
60637	RA-65131 A	1978	Челябинские авиалинии
60639	RA-65132 A	1978	Архангельские воздушные линии

60645	EW-65133 A	1978	Белавиа
60647	UR-65134 A	1978	Авиалинии Украины
60648	UR-65135 A	1978	Авиалинии Украины
60885	RA-65136 A	1978	Оренбург
60890	RA-65137 A	1978	Киров
60907	UN-65138 A	1978	Авиалинии Казахстана
	RA-65139	1978	КМВ — Минеральные Воды
60932	ER-65140 A	1978	Эйр Молдова
	RA-65141	1978	Пермские авиалинии
60967	RA-65143 A	1979	Архангельские воздушные линии
60985	EW-65145 A	1979	Белавиа
	UN-65147 A	1979	Авиалинии Казахстана
61025	RA-65148 A	1979	Коми-авиа
61033	EW-65149 A	1979	Белавиа
	RA-65550 A	1984	Воронеж
	UN-65551 A	1984	Авиалинии Казахстана
66270	RA-65552 A	1984	Россия (периодич. сдается в аренду АРИА)
66300	RA-65553 A	1984	Россия
66320	RA-65554 A	1984	Россия (периодич. сдается в аренду АРИА)
66350	RA-65555 A	1984	Россия
66372	UR-65556 A	1984	Авиалинии Украины
66380	RA-65557 A	1984	Россия
	RA-65558 A		АРИА
49909	RA-65559 A	1977	АРИА (бывш. A/F 101, Польша)
60321	RA-65560 A	1978	(производственные нужды) (бывш.

			Авиогенекс YU-AJW)
	RA-65562	1984	ЛИИ им. Громова
	RA-65563	1984	(производственные нужды)
63165	RA-65564	1984	(производственные нужды)
63998	EW-65565 A	1983	Белэйр
63952	RA-65566 A	1982	АРИА (бывш. Интерфлюг DDR-SDS)
63967	RA-65567 A	1982	АРИА (бывш. Интерфлюг DDR-SDR)
66135	RA-65568 A	1983	АРИА (бывш. Интерфлюг DDR-SDU)
	RA-65604 A		НПО Взлет (Министерство радиопромышленност — используется Эльф эйр
09070	RA-65605 A	1974	Черноморские авиалинии (бывш. Интерфлюг DDR-SCU)
46300	RA-65606 A	1976	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SDH)
48560	RA-65607 A	1976	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SDI)
38040	RA-65608 A	1975	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SDE)
46155	RA-65609 A	1976	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SDQ)

Зав. Ns	Борт. Ns	Мод.	Год постр.	Эксплуатант
40150	RA-65610	A	1975	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SDF)
3351903	RA-65611	A	1973	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCI)
3352102	RA-65612	A	1973	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCN)
3352106	RA-65613	A	1973	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCO)
4352205	RA-65614	A	1974	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCP)
4352206	RA-65615	A	1974	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCR)
4362207	RA-65616	A	1974	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCS)
08068	RA-65617	A	1974	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCT), списан: Лагос, 1995 г.
12095	RA-65618	A	1974	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCV)
31218	RA-65619	A	1975	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCW)
35180	RA-65620	A	1975	Коми-авиа

			(бывш. Интерфлюг DDR-SDC)
48320	RA-65621 A	1976	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCX)
60495	RA-65622 A	1978	Коми-авиа (бывш. Интерфлюг DDR-SCY)
49985	RA-65623 A	1977	АРИА (бывш. ЛОТ SP-LHI)
	RA-65624 A		АНТК им. Туполева
	RA-65626 A		Школа авиатранспорта
0351003	CCCP-65648		В экспозиции Ульяновского музея (выведен из эксплуатации)
RA-65649			
0351006	EK-65650	1970	Армянские авиалинии
0351007	RA-65651 A	1970	Тюменьавиатранс
0351009	RA-65653 A	1970	СибНИИ
0351010	RA-65654		Рига (выведен из эксплуата ции)
0351101	CCCP-65655	1970	Хранится в Харькове
1351109	EW-65663		Техническая школа № 1, Минск (выведен из эксплуатации)
1351210	EW-65664 A	1971	Белавиа
1351202	RA-65666 A	1971	Дон-авиа
1351207	RA-65667 A	1971	АНТК им. Туполева
9350916	RA-65669	1969	(производственные нужды)
1351208	RA-65671 A	1971	Башкирские

			авиалинии
1351502	EW-65676 A	1971	Белавиа
23249	RA-65679 A	1972	ВВС/223 л. отр.
62205	RA-65684	1972	ВВС/223 л. отр.
	RA-65680 A	1972	ВВС/223 л. отр.
49760	RA-65681 A	1972	ВВС/223 л. отр.
	RA-65682 A	1972	ВВС
62199	RA-65683 A	1972	ВВС/223 л. отр., сдан в аренду Авиалиниям Казахстана, UN-65683
	ER-65686	1978	Эйр Молдова
62575	RA-65688 A	1972	ВВС/223 л. отр.
	RA-65689 A	1972	ВВС/223 л. отр.
	RA-65690 A	1971	ВВС/223 л. отр.
63195	RA-65691 A	1971	Волга
63307	RA-65697 A	1980	АРИА
63375	4K-65702 B	1980	АНУ-Азербайджан
63383	4K-65703 B	1980	АНУ-Азербайджан, списан 1995

Зав. Ns	Борт. Ns Мод.	Год постр.	Эксплуатант
63415	4K-65705 B	1980	АНУ-Азербайджан
63435	ER-65707 A	1980	Эйр Молдова
63447	4K-65708 B	1980	АНУ-Азербайджан
63484	4K-65709 B	1980	АНУ-Азербайджан
63490	4K-65710 B	1980	АНУ-Азербайджан
63498	4K-65711 B	1980	АНУ-Азербайджан
63520	4K-65713 B	1980	АНУ-Азербайджан
63527	4K-65714 B	1980	АНУ-Азербайджан
63595	RA-65716 A	1981	Коми-авиа
63657	RA-65717 A	1981	АРИА
63668	UR-65718 A	1981	Авиалинии Украины

63637	RA-65719 A	1981	Корсар
62820	RA-65720 B	1981	АНТК им. Туполева, сдан в аренду Архангельским воздушным линиям
	RA-65721 (СХ)		Министерство сельского хозяйства
	RA-65722 A		Ивановский объединенный авиаотряд
66440	RA-65723 (СХ)		Министерство сельского хозяйства
66445	RA-65724 (СХ)		Министерство сельского хозяйства
	RA-65725 (СХ)		Министерство сельского хозяйства
63720	RA-65726	1981	Корсар
	EY-65730 A		Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
1351401	ЕК-65731 A	1971	Армянские авиалинии
	ER-65736 A		Эйр Молдова
	RA-65738	1972	СибНИИ (производственные нужды)
	RA-65739		
2351510	RA-65740 A	1972	ЛИИ им. Громова
	ER-65741 A	1972	Эйр Молдова
2351608	UR-65746 A	1972	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
61042	4L-65750 A	1979	Орби, Грузия
	RA-65751 A	1979	Пермские авиалинии
61079	UR-65752 A	1979	Авиалинии Украины —

			Харьковский авиаотряд
61099	RA-65753 A	1979	Аэроволга
62154	EW-65754 A	1979	Белавиа
62165	RA-65755 A	1979	Коми-авиа
62179	RA-65756 A	1979	Воронеж
62215	UR-65757 A	1979	Авиалинии Украины
62230	RA-65758 A	1979	Самарские авиалинии
62239	RA-65759 A	1979	(производственные нужды)
62187	RA-65760	1979	Воларе
62244	UR-65761 A	1979	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
62279	RA-65762 A	1979	Воронеж
62299	EY-65763 A	1979	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
62305	UR-65764 A	1979	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
62315	UR-65765 A	1979	Авиалинии Украины
	UN-65767	1979	Авиалинии Казахстана
62415	RA-65769 A	1979	АРИА
62430	RA-65770 A	1979	АРИА
65445	RA-65771 A	1979	Дон-авиа
62472	EW-65772 A	1979	Белавиа
62495	UR-65773 A	1979	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
62519	4L-65774 A	1979	Орби, Грузия
62530	RA-65775 A	1979	Пермские авиалинии
62545	UN-65776	1979	Авиалинии Казахстана
62552	RA-65777 A	1979	Коми-авиа

Зав. № Борт. № Мод. Год постр.

				Эксплуатант
	EX-65778	A	1979	Киргизия
62602	EX-65779	A	1979	Киргизия
62622	RA-65780	A	1979	Коми-авиа
62645	RA-65781	A	1979	АРИА
62672	UR-65782	A	1979	Авиалинии Украины
62708	RA-65783	A	1979	АРИА
62715	RA-65784	A	1979	АРИА
62750	RA-65785	A	1979	АРИА
62775	RA-65786	A	1979	Челябинские авиалинии (сдан в аренду Авиаприма)
	UN-65787	A	1979	Авиалинии Казахстана
62835	EY-65788	A	1980	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
62850	EX-65789	A	1980	Киргизия
63100	UR-65790	A	1980	Авиалинии Украины
	ER-65791	A	1980	Эйр Молдова
	RA-65792	A	1980	Аэроволга
63128	RA-65793	A	1980	Коми-авиа
	RA-65794	A	1980	Воронеж
63150	RA-65796	A	1980	Дон-авиа
63193	RA-65797	A	1980	Аэроволга
63179	4L-65798	A	1980	Орби, Грузия
	RA-65800	A	1973	Самарские авиалинии
3352010	RA-65801	A	1973	Ульяновское ВАУ ГА
3352101	RA-65802	A	1973	Тюменские авиалинии
3352103	EW-65803	A	1973	Белавиа
3352105	RA-65805	A	1973	Коми-авиа
332109	4L-65808	A	1973	Тайфун, Сухуми, Грузия
	4L-65809	A		Орби, Грузия
3352201	4L-65810	A	1973	Орби, Грузия

4352202	RA-65811	A	1974	Архангельские воздушные линии
4352204	RA-65813	A	1974	Коми-авиа
4352208	EY-65814	A	1974	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
4352209	RA-65815	A	1974	Северо-западное УГА
4352301	4L-65817	A	1974	Тайфун, Сухуми, Грузия
4352304	RA-65819	A	1974	Архангельские воздушные линии
08056	EY-65820	A	1974	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
08060	EW-65821	A	1974	Белавиа
09071	EK-65822	A	1974	Армянские авиалинии
	RA-65823	A	1974	Нижегородские авиалинии (под именем Юкос)
09074	RA-65824	A	1974	Калининград
09078	RA-65825	A	1974	Астрахань
12083	UR-65826	A	1974	Авиалинии Украины — Харь ковский авиаотряд
12084	RA-65827	A	1974	Архангельские воздушные линии (выведен из эксплуа тации)
	RA-65828	A	1974	Астрахань
	RA-65829	A	1974	Нижегородские авиалинии

12093	RA-65830	A	1974	(производственные нужды)
17102	EK-65831	A	1974	Армянские авиалинии
17106	EW-65832	A	1974	Белавиа
17109	RA-65834	A	1974	Дон-авиа
17112	EY-65835	A	1974	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
17114	RA-65837	A	1974	Северо-западное УГА
18116	RA-65838	A	1974	Тюменские авиалинии
18118	RA-65840	A	1974	Коми-авиа
18120	UR-65841	A	1974	Авиалинии Украины
	RA-65842	A	1974	Пермские авиалинии
18123	RA-65843	A	1974	Башкирские авиалинии
	RA-65844	A	1974	КМВ — Минеральные Воды
23231	RA-65845	A	1974	Калининград

Зав. №	Борт. №	Мод.	Год постр.	Эксплуатант
	RA-65846	A	1974	Архангельские воздушные линии
23135	RA-65847	A	1974	Оренбург
23136	EK-65848	A	1974	Армянские авиалинии
	EK-65850		1974	Армянские авиалинии
23241	RA-65851	A	1974	Северо-западное УГА
23244	UR-65852		1974	Авиалинии Украины
	RA-65853		1974	Башкирские авиалинии
23248	RA-65854	A	1974	Северо-западное УГА

23252	RA-65855	1974	Школа авиатранспорта
23255	4L-65857 A	1975	Орби, Грузия
	65858	1975	Стигп (Чечня)
23264	RA-65859 A	1975	Тюменские авиалинии
23265	RA-65860 A	1975	Оренбург
28269	EW-65861 A	1975	Белавиа
28270	RA-65862 A	1975	Северо-западное УГА
28283	RA-65863 A	1975	Дон-авиа
28284	UR-65864	1975	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
28286	4L-65665 A	1975	Орби, Грузия
28292	RA-65866 A	1975	Коми-авиа
	RA-65867 A	1975	Нижегородские авиалинии
28305	65868	1975	Стигл (Чечня) — АЗЗА
28306	RA-65869 A	1975	Пермские авиалинии
28310	RA-65870 A	1975	Калининград
29312	RA-65872 A	1975	Северо-западное УГА
29317	EY-65875 A	1975	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
31220	EY-65876 A	1975	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
31250	UR-65877 A	1975	Аджирян
31265	4L-65879 A	1975	Тайфун
	RA-65880 A	1975	Воронеж
35220	RA-65881 A	1975	Воронеж
36150	EK-65884 A	1975	Армянские авиалинии
36160	RA-65885 A	1975	Северо-западное УГА
36165	4L-65886	1975	Тайфун, Сухуми, Грузия
36170	RA-65887 A	1975	КМВ — Минеральные

			Воды
36175	UR-65888 A	1975	Авиалинии Украины — Харьковский авиаотряд
38010	RA-65889 A	1975	Аэроволга
38030	RA-65891 A	1975	Коми-авиа
38050	EW-65892 A	1975	Белавиа
40130	RA-65894 A	1975	Северо-западное УГА
40140	EY-65895 A	1975	Таджикистан — Ходжентский авиаотряд
	65896 A	1975	Стигл (Чечня)
42210	ER-65897 A	1975	Эйр Молдова
	RA-65898 A	1975	Архангельские воздушные линии
42225	RA-65899 A	1975	Тюменские авиалинии
63684	UN-65900 A	1981	Авиалинии Казахстана
63731	RA-65901 A	1981	Коми-авиа
63742	RA-65902 A	1981	Коми-авиа
63780	RA-65903 A	1981	Волга
63953	RA-65904 A	1982	Россия
63965	RA-65905 A	1982	Россия
66175	RA-65906 A	1983	(НИИ)
63996	RA-65907 A	1983	(Степь) сдан в аренду Алроза-авиа
63870	RA-65908 A	1983	Эльф эйр, работает для группы VAP
63972	RA-65911 A	1983	Россия
63985	RA-65912 A	1983	Россия
66109	RA-65914 A	1983	Россия
66120	RA-65915 A	1983	Россия
66152	RA-65916 A	1983	Россия (периодич. сдается в аренду АРИА)
Зав. №	Борт. Nfi Мод.	Год постр.	Эксплуатант

63991	RA-65917 CX	1983 АНТК им. Туполева	
63995	RA-65918 CX	1983	Воронеж
66168	RA-65919 A	1983	Россия (периодич. сдается в аренду АРИА)
63997	RA-65921 A	1983	Россия
9350806	RA-65924	1969	Производственные нужды (бывш. ЛОТ SP-LGE)
66101	RA-65926 A	1983	ЛИИ им. Громова (сдан в аренду Воларе)
66198	RA-65927 A	1984	ЛИИ им. Громова
	RA-65928 A	1983	Ивановский объединенный авиаотряд
	RA-65929 CX	1983	Министерство сельского хозяйства
66500	RA-65930 CX	1983	Министерство сельского хозяйства
66405	RA-65932 A	1983	Россия — НИИ сдан в аренду КМВ Минеральные Воды
	RA-65933	1983	Производственные нуэды (бывш. ЛОТ SP-L)
66143	RA-65934	1983	Производственные нужды
66180	RA-65935	1983	Россия — НИИ
2351702	RA-65950 A	1972	Тюменские авиалинии
2351707	RA-65954 A	1972	Коми-авиа
2351708	RA-65955 A	1972	Архангельские воздушные линии
2351709	RA-65956 A	1972	Корсар
2351802	EW-65957 A	1972	белавиа

3351804	RA-65958 A	1973	Коми-авиа
3351805	4L-65959 A	1973	Тайфун
3351806	RA-65960 A	1973	Тюменские авиалинии
3351807	RA-65961 A	1973	Башкирские авиалинии
	RA-65962 A	1973	ВВС
3351803	RA-65965	1973	
3351902	RA-65966 A	1973	АНТК им. Туполева
3351905	RA-65967 A	1973	Северо-западное УГА
3351909	RA-65969 A	1973	Коми-авиа
	RA-65970 A	1973	Нижегородские авиалинии
3352001	RA-65971 A	1973	Коми-авиа
3352002	RA-65972 A	1973	Коми-авиа
3352004	EW-65974 A	1973	Белавиа
3352005	ЕК-65975 A	1973	Армянские авиалинии
3352007	RA-65976 A	1973	Архангельские воздушные линии
63245	RA-65977 A	1980	Коми-авиа
	RA-65978 A	1980	Россия
	RA-65979 A	1980	ВВС/223 л. отр.
	RA-65980	1981	ВВС
	RA-65981	1981	ВВС
	RA-65982 A	1981	ВВС/223 л. отр.
	RA-65983 A	1981	ВВС/223 л. отр.
	RA-65984 A	1981	ВВС/223 л. отр.
63468	4К-65985 A	1981	Правительство Азербайджана
	RA-65986 A	1981	ВВС/223 л. отр.
63505	RA-65987 A	1981	ВВС/223 л. отр.
63550	RA-65988 A	1981	ВВС/223 л. отр.
	RA-65989 A	1981	ВВС/223 л. отр.
	RA-65990 A	1981	ВВС/223 л. отр.
	RA-65991 A	1981	ВВС/223 л. отр.
	RA-65992 A	1981	ВВС/223 л. отр.
	RA-65993 A	1981	ВВС/223 л. отр.
	RA-65994 A	1985	Россия
	RA-65995 A	1985	Россия
	RA-65996 A	1981	ВВС/223 л. отр.

1351204	RA-93926		1971	Прогресс (бывш. Авиогенекс YU-AHY)
Зав. №	Борт. №	Мод.	Год постр.	Эксплуатант
2351508	RA-93927		1972	(производственные нужды) (бывш. Авиогенекс YU-AJD)
1351206*	RA-93928		1971	(производственные нужды) (бывш. Авиогенекс YU-AJA)
49890	RA-64451		1977	(производственные нужды) (бывш. XU-102)
	RA-64454 A		ЛИИ им. Громова	
	RA-64740 A		ЛИИ им. Громова	
49830	D2-EEC	A	1977	Правительство Анголы
48395	ES-AAE	A	1976	Эстонские авиалинии (бывш. 65022)
48565	ES-AAF	A	1976	Эстонские авиалинии (бывш. 65034) O OM-GAT
сдан в аренду RA-65068				
35270	ES-AAH	A	1975	Эстонские авиалинии (бывш. 65882)
60350	ES-AAI	A	1978	Эстонские авиалинии

				(RA- 65112)
60977	ES-AAK	A	1979	Эстонские авиалинии (RA- 65144) Ориент
62350	ES-AAL	A	1979	Эстонские авиалинии (RA- 65768) Ориент
62380	ES-AAM	A	1978	Эстонские авиалинии (бывш. 65113)
60560	ES-AAN	A	1978	Эстонские авиалинии (бывш. 65124)
62239	ES-AAO	A	1979	Эстонские авиалинии (бывш. 65759), сдан в аренду RA-65759
38020	ES-AAP	A	1975	Эстонские авиалинии (бывш. 65890)
1351301	HA-LBI	A	1971	Малев
1351302	HA-LBK	A	1971	Малев
12096	HA-LBN	A	1974	[2501] Малев (бывш. Правительство Венгрии, HA-YSA)
17103	HA-LBO	A	1974	[2503] Малев (бывш. Правительство Венгрии, HA-YSB)
63560	HA-LBP	A	1980	[6101] Малев
63580	HA-LBR	A	1980	[6102]

				Малев
3352003	LY-ABA	A	1973	Литва (бывш. 65973)
48415	LY-ABB	A	1976	Литовские авиалинии(бывш. 65023)
60054	LY-ABD	A	1977	Литовские авиалинии(бывш. 65079)-
60076	LY-ABE	A	1977	Литовские авиалинии(бывш. 65081)
60172	LY-ABF	A	1977	Литовские авиалинии(бывш. 65088)
60195	LY-ABG	A	1977	Литовские авиалинии(бывш. 65091)
60308	LY-ABH	A	1978	Литовские авиалинии(бывш. 65105), RA-65105
60628	LY-ABI	A	1978	Литовские авиалинии(бывш. 65128)
49858	LZ-TUG	A	1977	Балкан (бывш. Правительство Чехии OK-BYT)
1351209	LZ-TUK	A	1971	Балкан
3352303	LZ-TUL	A	1973	Гемус эйр (бывш. Балкан)
3351906	LZ-TUM	A	1973	Балкан
4352307	LZ-TUN	A	1974	Гемус эйр (бывш. Балкан) сдан в аренду Альберия
1351303	LZ-TUP	A	1971	Балкан (бывш. ВВС Болгарии

				050)
60642	LZ-TUS	A	1978	Гемус эйр
	LZ-TUT	A	1984	Балкан
1351409	LZ-TUll	A	1971	Балкан (бывш. Правительство Чехии OK-BYQ)
Зав. Ns	Борт. Ns	Мод.	Год постр.	Эксплуатант
1251408	LZ-TUV	A	1971	Балкан (бывш. Правительство Чехии OK-BYR)
1351503	LZ-TUZ	A	1971	Балкан (бывш. Правительство Чехии OK-BYS)
1351203	OB-R1489	A	1971	Империал эйр, Перу (бывш.Авиогенекс YU-AHX)
60525	OB-R1490	A	1978	Империал эйр, Перу (бывш. 65123)
60206	OB-R1553	A	1977	Империал эйр, Перу (бывш. 65092)
1351407	1407	A	1971	ВВС Чехии (бывш. ЧСА OK- AFD)
23128	OK-EFJ	A	1974	[2607] ЧСА
23130	OK-EFK	A	1974	[2608] ЧСА
49913	OK-HFL	A	1977	[4105] ЧСА
60142	OK-HFM	A	1977	[4305] ЧСА
60282	OK-IFN	A	1978	[4409] ЧСА
2351801	OK-CFH	A	1972	Заявлен, как GAR/BRNO
66215	P-813	B	1983	[6354] Эйр Корио
66368	P-814	B	1983	[6363] Эйр

				Корио
	102	A		ВВС Польши
	103	A		ВВС Польши
	104	A		ВВС Польши
3351808	SP-LHA	A	1973	ЛОТ
3351809	SP-LHB	A	1973	ЛОТ
3351810	SP-LHC	A	1973	ЛОТ
48400	SP-LHD	A	1976	[3506] ЛОТ
48405	SP-LHE	A	1976	[3507] ЛОТ
3352005	SP-LHF	A	1973	ЛОТ
3352008	SP-LHG	A	1973	ЛОТ
61055	VN-A104	A	1979	Вьетнамские авиалинии (бывш. Гань Хонь)
49752	VN-A106	A	1977	Вьетнамские авиалинии
62144	VN-A110	A	1979	Вьетнамские авиалинии
62458	VN-A112	A	1979	Вьетнамские авиалинии
66220	VN-A114	A	1984	Вьетнамские авиалинии
66230	VN-A116	A	1984	Вьетнамские авиалинии
66250	VN-A118	A	1984	Вьетнамские авиалинии
66360	VN-A120	A	1984	Вьетнамские авиалинии
49900	VN-A122	A	1977	Вьетнамские авиалинии (бывш. Интерфлюг DDR- SDK)
60108	VN-A124	A	1977	Вьетнамские авиалинии (бывш. Интерфлюг DDR- SDL)
60612	VN-A128	A	1978	Вьетнамские авиалинии (бывш. Интерфлюг DDR- SDN)

62259	VN-A130	A	1979	Вьетнамские авиалинии (бывш. Интерфлюг DDR- SDO)
63260	VN-A132	A	1980	Вьетнамские авиалинии (бывш. Интерфлюг DDR-SDP)
49890	XU-101	A	1977	[4007] Кампучийские авиалинии, сдан в аренду RA-65065
66550	XU-102	A	1985	[6375] Кампучийские авиалинии, сдан в аренду RA-64491
63992	YK-AYA	B	1982	[6330] Сириан эйр
63994	YK-AYB	B	1982	[6331] Сириан эйр
63989	YK-AYC	B	1982	[6327] Сириан эйр
63990	YK-AYD	B	1982	[6328] Сириан эйр
66187	YK-AYE	B	1983	[6348] Сириан эйр
66190	YK-AYF	B	1983	[6349] Сириан эйр
61000	YL-LBA		1978	Латвийские авиалинии (бывш. 65146)

Зав. №	Борт. Ns	Мод.	Год постр.	Эксплуатант
63215	YL-LBB		1980	Лат чартер / Банк Балтия (бывш. 65692)

63221	YL-LBC	1980	Латвийские авиалинии (бывш. 65693)
63235	YL-LBD	1980	Латвийские авиалинии (бывш. 65694)
63285	YL-LBE	1980	Лат чартер (бывш. 65695), RA-65695
63295	YL-LBF	1980	Лат чартер (бывш. 65696)
63333	YL-LBG	1980	Латвийские авиалинии (бывш. 65699)
63340	YL-LBH	1980	Лат чартер (бывш. 65700)
63365	YL-LBI	1980	Латвийские авиалинии (бывш. 65701)
63410	YL-LBJ	1980	Латвийские авиалинии (бывш. 65704)
63425	YL-LBK	1980	Балтик интернешнл (бывш. 65706)
63515	YL-LBL	1981	Латвийские авиалинии (бывш. 65712)
63536	YL-LBM	1981	Балтик интернешнл (бывш. 65715)
63187	YL-LBN	1979	Латвийские авиалинии (бывш. 65799)

Ту-134А (в основном переоборудованные в УБЛ для ВВС)

Партия №	Модиф. №	Вариант
6401	134	УБЛ
6402	134	УБЛ
6403	134	УБЛ
6404	134	А
6405	134	А

6406	134	УБЛ
6407	134	УБЛ
6408	134	УБЛ
6409	134	УБЛ
6410	134	УБЛ
6501	134	УБЛ
6502	вне программы	
6503	134	А
6504	134	А
6505	134	УБЛ
6506	134	УБЛ
6507	134	УБЛ
6508	134	УБЛ
6509	134	УБЛ
6510	134	УБЛ
6601	134	А
6602	134	А
6603	134	А
6604	134	А
6605	134	УБЛ
6606	134	А
6607	134	А
6608	134	А
6609	134	УБЛ
6610	134	А
6701	134	УБЛ
6702	134	А
6703	134	УБЛ
6704	134	А
6705	134	А
6706	134	А
6707	134	УБЛ
6708	134	А
6709	134	А
6710	134	УБЛ
6801	134	А
6802	134	А
6803	134	А
6804	134	А
6805	134	А
6806	134	А

Партия №	Модиф. №	Вариант
6807	134	УБЛ

6808	134	А
6809	134	А
6810	134	УБЛ
6901	134	А
6902	134	А
6903	134	А
6904	134	УБЛ
6905	134	А
6906	134	УБЛ
6907	134	А
6908	134	А
6909	134	А
6910	134	А
7001	134	А
7002	134	А
7003	134	УБЛ
7004	134	А
7005	134	УБЛ
7006	134	УБЛ
7007	134	УБЛ
7008	134	УБЛ
7009	134	УБЛ
7010	134	УБЛ
7101	134	УБЛ
7102	134	УБЛ
7103	134	УБЛ
7104	134	УБЛ
7105	134	УБЛ
7106	134	УБЛ
7107	134	УБЛ
7108	134	УБЛ

Всего 77 самолетов Ту-134А из этого перечня, вероятно, также входят в группу с обозначением RA

Первые Ту-134, переоборудованные в учебнотренировочные для ВВС

Партия №	Модиф. №	Вариант
0001	134	Ш
0002	134	Ш

Партия №	Модиф. №	Вариант
0101	134	Ш
0102	134	Ш
0103	134	Ш
0104	134	Ш
0105	134	Ш
0201	134	Ш
0202	134	Ш
0202	вне серии	
0203	134	
0204	134	УБЛ
0205	134	Ш
0206	134	Ш
0207	134	Ш
0208	134	УБЛ
0301	134	Ш
0302	134	Ш
0303	134	УБЛ
0304	134	Ш
0305	134	Ш
0401	134	Ш
0402	134	Ш
0403	134	Ш
0404	134	Ш
0405	134	Ш
0501	134	Ш
0502	134	Ш
0503	134	Ш
0504	134	Ш
0505	134	Ш
0601	134	Ш
0602	134	Ш
0603	134	УБЛ
0604	134	УБЛ
0605	134	УБЛ

0701	134	УБЛ
0702	134	Ш
0703	134	Ш
0704	134	УБЛ
0705	134	Ш
0801	134	Ш
0802	134	Ш
0803	134	Ш
0804	134	Ш
0805	134	
0901	134	Ш
0902	134	
0903	134	Ш
0904	134	Ш
0905	134	Ш

Партия №	Модиф. №	Вариант
1001	134	Ш
1002	134	Ш
1003	134	Ш
1004	134	Ш
1005	134	Ш
1101	134	Ш
1102	134	Ш
1103	134	Ш
1104	134	Ш
1105	134	УБЛ
1201	134	УБЛ
1202	134	Ш
1203	134	Ш
1204	134	Ш
1205	134	УБЛ
1301	134	Ш
1302	134	Ш
1303	134	Ш
1304	134	Ш
1305	134	Ш
1401	134	Ш
1402	134	УБЛ
1403	134	Ш
1404	134	Ш
1405	134	Ш
1501	134	Ш
1502	134	Ш

1503	134	Ш
1504	134	Ш
1505	134	Ш
1601	134	Ш
1602	134	Ш
1603	134	Ш
1604	134	Ш
1605	134	Ш
1701	134	УБЛ
1702	134	Ш
1703	134	Ш
1704	134	Ш
1705	134	УБЛ
1801	134	УБЛ
1802	134	УБЛ

Вариант трех самолетов не подтвержден.

Ш - учебно-тренировочный самолет для подготовки штурманов

УБЛ-##

Серийное производство Ту-154

** - Потерян в результате боевых действий*

Зав.№	Борт. №	Мод. Эксплуатант	Год и место списания
	85000	(Опытный образец)	(выведен из эксплуатации)
001	85001		(выведен из эксплуатации)
002	85002		(выведен из эксплуатации)
003	85003		(выведен из эксплуатации)
004	85004	Для технических испытаний	

Зав.№	Борт. №	Мод. Эксплуатант	Год и место списания
005	85005	На экспозиции ВДНХ, Москва	(выведен из эксплуатации)
006	85006		

007	RA-85007		Внуковские авиалинии	(выведен из эксплуатации)
008	85008			(выведен из эксплуатации)
009	85009			(выведен из эксплуатации)
010	85010			(выведен из эксплуатации)
011	85011			(выведен из эксплуатации)
012	85012			(выведен из эксплуатации)
Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
013	RA-85013	B	Ульяновское ВАУ ГА	
014	85014			(выведен из эксплуатации)
015	85015			(выведен из эксплуатации)
01б	RA-85016	B	Ульяновское ВАУ ГА	
017	85017			(выведен из эксплуатации)
018	RA-85018	B	Авиалинии Татарстана	
019	RA-85019	C	Дальневосточная авиакомпания	
020	85020			(выведен из эксплуатации)
021	EX-85021		Киргизия	
022	85022			(выведен из эксплуатации)
023	СССР-85023			1973 г, Прага (списан)
024	85024	B	ЛИИ им. Громова	
025	RA-85025	B	Ульяновское ВАУ Г	A
026	L2-BTA		Балкан, Болгария	
027	L2-BTB		Балкан, Болгария	1978г., Дамаск

				(списан)
028	RA-85028	B	Внуковские авиалинии	
029	СССР-85029			1981 г., Братск (списан)
030	СССР-85030			1973 г., Москва (списан)
031	RA-85031	B	Дальневосточная авиакомпания	
032	85032			(выведен из эксплуатации)
033	RA-85033	B	Внуковские авиалинии	
034	RA-85034	B	Аэроволга, Самара	
035	СССР-85035 Ту-155	Переделан в Ту-155, АНТК им. Туполева		
036	L2-BTC	B	Балкан, Болгария	
037	RA-85037	C	Дальневосточная авиакомпания	
038	RA-85038	B	Байкал-авиа	
039	RA-85039	B	Внуковские авиалинии	
040	85040			(выведен из эксплуатации)
041	RA-85041	B	Читинские авиалинии	
042	RA-85042	B	Аэроволга, Самара	
043	RA-85043	B	Дальневосточная авиакомпания	
044	ER-85044		Эйр Молдова	
045	HA-LCA	B	Малев	
046	HA-LCB	B	Малев	
047	HA-LCE	B	Малев	
048	SU-AXB		Иджипт эйр	1974 г., Каир (списан)
049	RA-85049		ВВС	(бывш. SU-AXC, Иджипт

				эйр)
050	RA-85050		ВВС	(бывш. SU-AXD, Иджипт эйр)
051	RA-85051			(выведен из эксплуатации) (бывш. SU-AXE, Иджипт эйр)
052	RA-85052		ВВС	(бывш. SU-AXF, Иджипт эйр)
053	СССР-85053/ НА-LCI		1975 г., Бейрут* (списан)	(бывш. SU-AXG, Иджипт эйр)
054	LZ-BTN		Балкан, Болгария	(бывш. SU-AXH, Иджипт эйр)
055	СССР-85055		ЛИИ им. Громова	(бывш. SU-AXI, Иджипт эйр)
056	RA-85056		Башкирские авиалинии	
057	RA-85057		Внуковские авиалинии	
058	L2-BTD	B	Балкан, Болгария	
059	EW-85059	B	Белавиа	
060	RA-85060	C	Дальневосточная авиакомпания	

Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
061	RA-85061	B	Ульяновское ВАУ ГА	
062	RA-85062	C	АРИА	
063	RA-85063	C	АРИА	
064	RA-85064	B	Омск-авиа	
065	85065	A		(выведен из эксплуатации)
066	UN-85066	B	Авиалинии Казахстана	
067	СССР-85067	C		1989 г., Либерия

			(списан)
068	UR-85068	B	Авиалинии Украины
069	RA-85069	B	Дальневосточная авиакомпания
070	RA-85070	B	Сибавиа
071	85071	A	(выведен из эксплуатации)
072	85072	A	(выведен из эксплуатации)
073	LZ-BTE	B	Балкан, Болгария
074	RA-85074	B	Омск-авиа
075	RA-85075	B	Омск-авиа
076	UN-85076	B	Авиалинии Казахстана
077	LZ-BTF	B	Балкан, Болгария
078	RA-85078	B	Ульяновское ВАУ ГА
079	85079	A	(выведен из эксплуатации)
080	RA-85080	A	Нижегородские авиалинии
081	RA-85081	C	АРИА
082	85082	A	(выведен из эксплуатации)
083	RA-85083	A	ЛИИ им. Громова
084	RA-85084	C	Внуковские авиалинии
085	85085	A	(выведен из эксплуатации)
086	85086	A	(выведен из эксплуатации)
087	85087	A	(выведен из эксплуатации)
088	85088	A	(выведен из эксплуатации)
089	RA-85089	B	Аэроволга, Самара
090	ER-85090	A	Эйр Молдова
091	RA-85091	B	Ульяновское ВАУ ГА

092	85092	B	Ульяновское ВАУ ГА	
093	UR-85093	B	Авиалинии Украины	
094	RA-85094	A	Барнаул	
095	LZ-BTG	B	Балкан, Болгария	
096	RA-85096	B	Северо-западное УГА	
097	СССР-85097	B		1991 г.,С.-Петербург(списан)
098	RA-85098	B	Челябинские авиалинии	Сдан в аренду Авиаприма
099	RA-85099	A	Внуковские авиалинии	
100	85100	A		(выведен из эксплуатации)
101	RA-85101	B	Северо-западное УГА	
102	СССР-85102	A		1976 г., Экв.Гвинея (списан)
103	СССР-85103	A		1980 г., Оренбург (списан)
104	RA-85104	A	Уральские авиалинии	
105	85105	A	Армянские авиалинии	
106	RA-85106	B	Сибавиа	
107	RA-85107	B	Северо-западное УГА	
108	RA-85108	B	ЛИИ им. Громова	
Зав.№	Борт. №	Мод	Эксплуатант	Год и место списания
109	85109	B		(выведен из эксплуатации)
110	RA-85110	B	Сибавиа	
111	UN-85111	B	Авиалинии	

			Казахстана	
112	RA-85112	в	Башкирские авиалинии	
113	UN-85113	в	Авиалинии Казахстана	
114	RA-85114	A	Челябинские авиалинии	Сдан в аренду Авиаприма
115	RA-85115	B	Томские авиалинии	
116	UR-85116	A	Авиалинии Украины	
117	RA-85117	B	Барнаул	
118	UR-85118	B	Авиалинии Украины	
119	RA-85119	B	Воларе	
120	85120	B		(выведен из эксплуатации)
121	85121	B		(выведен из эксплуатации)
122	СССР-85122	B	Политехнический Институт, Чижовка	
123	RA-85123	B	Байкал-авиа	
124	RA-85124	B	Красноярские авиалинии	
125	85125	B		(выведен из эксплуатации)
126	HA-LCF	B	Малев	
127	HA-LCG	B	Малев	
128	HA-LCH	B	Малев	
129	P-551	B	Эйр Корио	
130	RA-85130	B	Дальневосточная авиакомпания	
131	4L-85131	B	Орби	
132	UR-85132	B	Авиалинии Украины	
133	YL-LAA	в	Латавио	(бывш. СССР-85183)
134	СССР-85134	B	Красноярские авиалинии	(выведен из эксплуатации)
135	RA-85135	в	Кемеровские авиалинии	
136	RA-85136	в	Сибавиа	

137	UR-85137	в	Авиалинии Украины	
138	4K-85138	в	AHY-Азербайджан	
139	RA-85139	в	Северо-западное УГА	
140	RA-85140	в	Внуковские авиалинии	
141	RA-85141	в	Уральские авиалинии	
142	RA-85142	в	Уральские авиалинии	
143	P-552	в	Эйр Корио	
144	LZ-BTK	в	Балкан, Болгария	
145	RA-85145	в	Байкал-авиа	
146	RA-85146	в	Байкал-авиа	
147	4K-85147	в	AHY - Азербайджан	
148	UR-85148	в	Авиалинии Украины	
149	RA-85149	в	Ульяновское авиапредприятие	
150	RA-85150	в	Аэроволга, Самара	
151	UN-85151	в	Авиалинии Казахстана	
Зав.№	Борт. №	Мод	Эксплуатант	Год и место списания
152	UR-85152	B	Авиалинии Украины	
153	RA-85153	B	Северо-западное УГА	
154	UR-85154	B	Авиалинии Украины	
155	RA-85155	B	Аэроволга, Самара	
156	RA-85156	B	Внуковские авиалинии	
157	RA-85157	B	Дальневосточная авиакомпания	

158	4K-8515&	B	АНУ - Азербайджан	
159	YR-TPA	B	Таром	
160	RA-85160	B	Абакан-Авиа	
161	YR-TPB	B	Таром	
162	EK-85162	B	Армянские авиалинии	
163	GA-85163	B		1993 г., Сухуми* (списан)
164	RA-85164	B	Дальневосточная авиакомпания	1995 г., вблизи Хабаровска (списан)
165	RA-85165	B	Красноярские авиалинии	
166	EK-85166	B	Армянские авиалинии	
167	RA-85167	B	Читинские авиалинии	
168	4L-85168	B	Орби	
169	СССР-851С	>9 B		1978 г., Смоленск (списан)
170	4L-85170	B	Орби	
171	RA-85171	B	Челябинские авиалинии	
172	RA-85172	B	Байкал-авиа	
173	UN-85173	B	Авиалинии Казахстана	
174	RA-85174	B	Абакан-авиа	
175	YR-TPC	B	Таром	
176	RA-85176	B	Дальневосточная авиакомпания	
177	4K-85177	B	АНУ - Азербайджан	
178	RA-85178	B	Дальневосточная авиакомпания	
179	UR-85179	B	Авиалинии Украины	
180	RA-85180	B	Челябинские авиалинии	Сдан в аренду Авиаприма
181	RA-85181	B	Красноярские	

			авиалинии	
162	RA-85182	B	Внуковские авиалинии	
183	RA-85183	B	Челябинские авиалинии	Сдан в аренду Авиаприма
184	RA-85184	B	Красноярские авиалинии	
185	RA-85185	B	Дальневосточная авиакомпания	
186	4L-85186	B	Орби	
187	RA-85187	B	Дальневосточная авиакомпания	
188	4L-85188	B	Орби	
189	UK-85189	B	Узбекистанские авиалинии	
190	RA-85190	B	Дальневосточная авиакомпания	
191	P-553	B	Эйр Корио	
192	4K-85192	B	AHY - Азербайджан	
193	RA-85193	B	Уральские авиалинии	
Зав.№	Борт. №	Мод	Эксплуатант	Год и место списания
194	UN-85194	B	Авиалинии Казахстана	
195	RA-85195	B	Абакан-авиа	
196	EK-85196	B	Армянские авиалинии	
197	4L-85197	B	Орби	
198	4L-85198	B	Орби	
199	4L-85199	B	AHY- Азербайджан	
200	EK-85200	B	Армянские авиалинии	
201	RA-85201	B	Красноярские авиалинии	
202	RA-85202	B	Красноярские авиалинии	
203	4L-85203	B	Орби	
204	RA-85204	B	Байкал-авиа	
205	RA-85205	B	Дальневосточная авиакомпания	

206	RA-85206	B	Дальневосточная авиакомпания
207	RA-85207	B	Дальневосточная авиакомпания
208	LZ-BTL	B	Балкан, Болгария
209	LZ-BTM	B	Балкан, Болгария
210	EK-85210	B	Армянские авиалинии
211	4K-85211	B	AHY - Азербайджан
212	RA-85212	B	Уральские авиалинии
213	RA-85213	B	Красноярские авиалинии
214	4K-85214	B	AHY - Азербайджан
215	RA-85215	B	Внуковские авиалинии
216	RA-85216	B	Дальневосточная авиакомпания
217	RA-85217	B	Алмазы, Саха
218	UR-85218	B	Авиалинии Украины
219	RA-85219	B	Уральские авиалинии
220	RA-85220	B	Дальневосточная авиакомпания
221	UN-85221	A	Авиалинии Казахстана
222	СССР-852!	22 B	1992 г.,Тбилиси(списан)
223	RA-85223	B	Абакан-авиа
224	YR-TPD	B	Тароm
225	YR-TPE	B	Тароm
226	RA-85226	B	КМВ - Минеральные Воды
227	85227	B	(выведен из эксплуатации)
228	RA-85228	B	Нижегородские авиалинии

229	RA-85229	B	Северо-западное УГА	
230	UN-85230	B	Авиалинии Казахстана	
231	UN-85231	B	Авиалинии Казахстана	
232	UR-85232	B	Авиалинии	
233	RA-85233	B	Аэроволга, Самара	
234	RA-85234	B	Аэроволга	
235	RA-85235	B	Барнаул	
236	RA-85236	B	Северо-западное УГА	
Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
237	RA-85237	B	Нижегородские авиалинии	
238	RA-85238	B	Северо-западное УГА	
239	YT-TPF	B	Таром	
240	UN-85240	B	Авиалинии Казахстана	
241	EZ-85241	B	Туркменистан	
242	RA-85242	B	Северо-западное УГА	
243	СССР-85243	B		1984 г, Омск (списан)
244	UR-85244	B	Авиалинии Украины	
245	UK-85245	B	Узбекистанские авиалинии	
246	EZ-85246	B	Туркменистан	
247	EY-85247	B	Таджикистан	
248	UK-85248	B	Узбекистанские авиалинии	
249	UK-85249	B	Узбекистанские авиалинии	
250	EZ-85250	B	Туркменистан	
251	EY-85251	B	Таджикистан	

252	EX-85252	B	Киргизия	
253	RA-85253	B	Нижегородские авиалинии	
254	CCCP-85254	B		1988 г., Красноводск (списан)
255	RA-85255	B	Тюмень-авиатранс	
256	RA-85256	B	Аэрокузнецк	
257	EX-85257	B	Киргизия	
258	LZ-BTO	B	Балкан, Болгария	
259	EX-85259	B	Киргизия - Ошский авиаотряд	
260	EW-85260	B	Белавиа	
261	RA-85261	B	Сибавиа	
262	YR-TPG	B	Таром	
263	RA-85263	B	Нижегородские авиалинии	
264	RA-85264	B	Аэроволга, Самара	
265	RA-85265	B	Башкирские авиалинии	
266	RA-85266	B	Дальневосточная авиакомпания	
267	RA-85267	B	Оренбург	
268	CCCP-85268	B		1990 г, Кутаиси (списан)
269	UR-85269	B	Авиалинии Украины	
270	LZ-BTK	B	Балкан, Болгария	
271	UN-85271	B	Авиалинии Казахстана	
272	UK-85272	B	Узбекистанские авиалинии	
273	RA-85273	B	Омск-авиа	
274	4K-85274	B	AHY-Азербайджан	
275	RA-85275	B	Башкирские авиалинии	
276	UN-85276	B	Авиалинии	

			Казахстана	
277	YR-TPH	B	Таром	
278	LZ-BTP	B	Балкан, Болгария	
279	EK-85279	B	Армянские авиалинии	
Зав.№	Борт. №	Мод. Эксплуатант	Год и место списания	
280	RA-85280	B	Читинские авиалинии	
281	EY-85281	B	Таджикистан	
282	RA-85282	B	Уральские авиалинии	
283	RA-85283	B	Башкирские авиалинии	
284	RA-85284	B	Уральские авиалинии	
285	ER-85285	B	Эйр Молдова	
286	UK-85286	B	Узбекистанские авиалинии	
287	RA-85287	B	Нижегородские авиалинии	
288	UR-85288	B	Авиалинии Украины	
289	RA-85289	B	Аэрокузнецк	
290	UN-85290	B	Авиалинии Казахстана - Карагандинский авиаотряд	
291	RA-85291	B	Омск-авиа	
292	RA-85292	B	Сибавиа	
293	RA-85293	B	Северо-западное УГА	
294	EX-85294	B	Киргизия	
295	RA-85295	B	Дон-авиа	
296	RA-85296	B		1993 г., Чечня (списан)
297	RA-85297	B	Внуковские авиалинии	
298	RA-85298	B	Северо-западное УГА	

299	RA-85299	B	Внуковские авиалинии	
300	RA-85300	B	Северо-западное УГА	
301	RA-85301	B	Внуковские авиалинии	
302	RA-85302	B	Архангельские воздушные линии	
303	RA-85303	B	КМВ - Минеральные Воды	
304	RA-85304	B	Внуковские авиалинии	
305	RA-85305	B	Дон-авиа	
306	RA-85306	B	Дон-авиа	
307	RA-85307	B	КМВ - Минеральные Воды	
308	RA-85308	B	Дон-авиа	
309	RA-85309	B	КМВ - Минеральные Воды	
310	RA-85310	B	Уральские авиалинии	
311	СССР-85311	B		1985 г., Учкудук (списан)
312	RA-85312	B	Тюменьавиа-транс	
313	EX-85313	B	Киргизия	
314	RA-85314	B	Тюменьавиа-транс	
315	RA-85315	B	Ульяновское ВАУ ГА	
316	UR-85316	B	Любанский авиаотряд	
317	RA-85317		М АНТК им. Туполева	
318	RA-85318	B	Нижегородские авиалинии	
319	RA-85319	B	Уральские авиалинии	

Зав. №	Борт. №	Мод	Эксплуатант	Год и место списания
320	RA-85742	B	Амур-авиа	(бывш. СССР-85320; LZ-BTR)
321	СССР-85321	B	1980 г., Чита (списан)	
322	UK-85322	B	Узбекистанские авиалинии	
323	RA-85323	B	Алмазы, Саха	
324	ER-85324	B	Эйр Молдова	
325	HA-LCM	B	Малев	
326	HA-LCN	B	Малев	
327	СССР-85327	B	Тренировка персонала СВО	1986г., поврежден, восстановлению не подлежит
328	RA-85328	B	Уральские авиалинии	
329	4K-85329	в	AHY-Азербайджан	
330	RA-85330	B	КМВ - Минеральные Воды	
331	EW-85331	B	Белавиа	
332	ER-85332	B	Эйр Молдова	
333	RA-85333	B	Полет, Чернобыль	
334	UR-85334	B	Авиалинии Украины	
335	RA-85335	B	Тюмень авиатранс	
336	RA-85336	B	Уральские авиалинии	
337	RA-85337	B	Уральские авиалинии	
338	СССР-85338	B		1984 г., Красноярск (списан)
339	EW-85339	B	Белавиа	
340	RA-85340	B	КМВ - Минеральные	

			Воды
341	RA-85341	B	Дальневосточная авиакомпания
342	YR-TPI	B	Таром
343	RA-85343	B	Северо-западное УГА
344	UK-85344	B	Узбекистанские авиалинии
345	EZ-85345	B	Туркменистан
346	RA-85346	B	Северо-западное УГА
347	RA-85347	B	Башкирские авиалинии
348	RA-85348	B	Якутавиатранс
349	RA-85349	B	Башкирские авиалинии
350	UR-85350	B	Авиалинии Украины
351	RA-85351	B	Аэрокузнецк
352	EW-85352	B	Белавиа
353	RA-85353	B	ВВС
354	RA-85354	B	Якутавиатранс
355	СССР-85355	B	1980 г., Алма-Ата (списан)
356	UK-85356	B	Узбекистанские авиалинии
357	RA-85357	B	Уральские авиалинии
358	RA-85358	B	Омск-авиа
359	4L-85359	B	Орби
360	RA-85360	в	ВВС
361	RA-85361	B	Тюмень-авиатранс
362	UR-85362	B	Любанский авиаотряд
363	RA-85363	B	АРИА
364	4K-85364	B	AHY-Азербайджан
365	RA-85365	B	Архангельские воздушные линии

Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
366	RA-85366	B	Тюмень авиатранс	
367	RA-85367	B	Алмазы, Саха	
368	UR-85368	B	Авиалинии Украины	
369	EX-85369	B	Киргизия	
370	UK-85370	B	Узбекистанские авиалинии	
371	RA-85371	B	КМВ - Минеральные Воды	
372	FW-85372	B	Белавиа	
373	RA-85373	B	КМВ - Минеральные Воды	
374	RA-85374	B	Уральские авиалинии	
375	RA-85375	B	Уральские авиалинии	
376	RA-85376	B	Якутавиатранс	
377	RA-85377	B	Северо-западное УГА	
378	RA-85378	B	Тюмень авиатранс	
379	UR-85379	B	Авиалинии Украины	
380	RA-85380	B	ВВС	
381	RA-85381	B	Северо-западное УГА	
382	RA-85382	B	КМВ - Минеральные Воды	
383	EZ-85383	B	Туркменистан	
384	ER-85384	B	Эйр Молдова	
385	EY-85385	в	Таджикистан	
386	RA-85386	в	Архангельские воздушные линии	
387	UN-85387	B	Авиалинии	

			Казахстана	
388	RA-85388	B	Ульяновское ВАУ ГА	
389	RA-85389	B	Кемеровские авиалинии	
390	RA-85390	B	Северо-западное УГА	
391	4K-85391	B	АНУ-Азербайджан	
392	RA-85392	B	Аэро кузнецк	
393	RA-85393	B	КМВ - Минеральные Воды	
394	EZ-85394	B	Туркменистан	
395	UR-85395	B	Любанский авиаотряд	
396	UN-85396	B	Казань	
397	UK-85397	B	Узбекистанские авиалинии	
398	UK-85398	B	Узбекистанские авиалинии	
399	UR-85399	B	Авиалинии Украины	
400	RA-85400	B	Дон-авиа	
401	UK-85401	B	Узбекистанские авиалинии	
402	RA-85402	B	Барнаул	
403	EK-85403	B	Армянские авиалинии	
404	RA-85404	B	Башкирские авиалинии	

Зав.№	Борт. №	Мод	Эксплуатант	Год и место списания
405	ER-85405	B	Эйр Молдова	
406	EY-85406	B	Таджикистан	
407	UR-85407	B	Авиалинии Украины	
408	YR-TPJ	B	Таром	1989 г., Румыния (списан)
409	RA-85409	B	Дон-авиа	
410	EZ-85410	B	Туркменистан	

411	EW-85411	B	Белавиа	
412	RA-85412	B Татарские авиалинии		
413	CCCP-85413	B		1980 г., Пушкино* (списан)
414	RA-85414	B	Дон-авиа	
415	YR-TPK	B	Таром	
416	UK-85416	B	Узбекистанские авиалинии	
417	RA-85417	B	Красноярские авиалинии	
418	RA-854ld	B	Красноярские авиалинии	
419	EW-85419	B	Белавиа	
420	dK-BYA	B	Правительство Чехии	
421	RA-85421	B	Томские авиалинии	
422	LZ-BTS	B	Балкан, Болгария	
423	UK-85423	B	Узбекистанские авиалинии	
424	UR-85424	B	Авиалинии Украины	
425	RA-85425	B	Дон-авиа	
426	RA-85426	B	ВВС	
427	RA-85427	B	Тюменьавиатранс	
428	YR-TPL	B	Таром	
429	RA-85429	B	Братское	
430	4L-85430	B	Орби, Грузия	
431	UN-85431	B	Авиалинии Казахстана	
432	RA-85432	B	Уральские авиалинии	
433	UK-85433	B	Узбекистанские авиалинии	
434	RA-85434	B	Тюменьавиатранс	
435	RA-85435	B	Дон-авиа	
436	RA-85436	B	Дон-авиа	
437	RA-85437	B	Дон-авиа	
438	UK-85436	B	Узбекистанские авиалинии	
439	RA-85439	B	Уральские	

			авиалинии	
440	EY-85440	B	Таджикистан	
441	RA-85441	B	Северо-западное УГА	
442	EK-85442	B	Армянские авиалинии	
443	RA-85443	B	Дальневосточная авиакомпания	
444	EX-85444	B	Киргизия	
445	RA-85445	B	ВВС	
446	RA-85446	B	ВВС	
447	CU-T1222	B	Кубана	
448	85448	B		(выведен из эксплуатации)
449	UK-85449	B	Узбекистанские авиалинии	
450	RA-85450	B	Тюменьавиатранс	
451	RA-85451	B	Тюменьавиатранс	
452	RA-85452	B	Дон-авиа	
453	RA-85453	B	Байкал-авиа	
454	RA-85454	B	Дон-авиа	
455	UN-85455	B	Авиалинии Казахстана - Карагандинский авиаотряд	
Зав.№	Борт. №	Мол	Эксплуатант	Год и место списания
456	КА-854ЭГ	B	Нижегородские авиалинии	
467	RA-85457	B	КМВ - Минеральные Воды	
458	RA-85458	B	Нижегородские авиалинии	
459	RA-85459	B	Уральские авиалинии	
460	UR-85460	B	Авиалинии Украины	
461	RA-85461	B	Сибавиа	
462	RA-85462	B	Байкал-авиа	
463	RA-85463	B	ВВС	
464	UN-854&	B	Авиалинии Казахстана	

465	EW-85465	B	Белавиа	
466	EY-85466	B	Таджикистан	
465	RA-85467	6	Челябинские авиалинии	Сдан в аренду Авиаприма
466	RA-85468	B	Архангельские воздушные линии	
469	EY-85469	B	Таджикистан	
470	RA-85470	B	Ульяновское ВАУ ГА	
471	RA-85471	B	Аэрокузнецк	
472	RA-85472	B Аэроволга, Самара		
473	HA-LCO	B	Малев	
474	HA-LCP	B	Малев	
475	EY-85475	B	Таджикистан	
476	UR-85476	B	Авиалинии Украины	
477	RA-85477	B	Дальневосточная авиакомпания	
476	UN-85478	B	Авиалинии Казахстана - Карагандинский авиаотряд	
479	CCCP-85479	B		1988 г., Сирия (списан)
480	CCCP-85480	B		1981 г., Норильск (списан)
461	RA-85481	B	Тюмень авиатранс	
482	UR-85482	B	Авиалинии Украины	
483	LZ-BTT	B	Балкан, Болгария	
484	LZ-BTU	B Балкан, Болгария		
485	RA-85485	B	Томские авиалинии	
486	RA-85486	B	Алмазы, Саха	
487	EY-85487	B	Таджикистан	

488	RA-85488	B	Татарские авиалинии	(Бывш. OK-LCP Правительство Чехии)
489	RA-85489	B	Красноярские авиалинии	
490	UR-85496	B	Авиалинии Украины	
491	EX-85491	B	Киргизия	
492	EZ-85492	B	Туркменистан	
493	CU-T1224	B Кубана		
494	RA-85494	B	КМВ - Минеральные Воды	
495	RA-85495	B	Дон-авиа	
496	4L-85496	B	Орби	
497	EX-85497	B	Киргизия	
498	RA-85498	B	Тюменьавиатранс	
499	UR-85499	B	Авиалинии Украины	
500	RA-85500	B	Аэроволга, Самара	
501	70-ACN	B	Альемда	1986 г., Аден* (списан)
502	RA-85502	B	Тюменьавиатранс	
503	RA-85503	B	Байкал-авиа	

Зав.№	Борт. №	Мод. Эксплуатант	Год и место списания
504	RA-85504	B	Кемеровские авиалинии
505	RA-85505	B	Красноярские авиалинии
506	RA-85506	B	Читинские авиалинии
507	EZ-85507	B	Туркменистан
508	RA-85508	B	Уральские авиалинии
509	EW-85509	B	Белавиа
510	RA-85510	B	ВВС
511	EY-85511	B	Таджикистан
512	RA-85512	B	Байкал-авиа
513	UR-85513	B	Авиалинии

			Украины	
514	RA-85514	B	Челябинские авиалинии	
515	YL-LAB	B	Латавио	(бывш. СССР-85515)
516	YL-LAC	B	Латавио	(бывш. СССР-85516)
517	RA-85804	B	Татарские авиалинии	(бывш. OK-LCS, Правительство Чехии)
518	4L-85518	B	Орби	
519	EX-85519	B	Киргизия	
520	RA-85520	B	Якутавиатранс	
521	UN-85521	B	Авиалинии Казахстана - Карагандинский авиаотряд	
522	RA-85522	B	Тюменьавиатранс	
523	RA-85523	B	АНТК им. Туполева	
524	YL-LAG	B	Латавио	(бывш. СССР-85524)
525	RA-85525	B	Башкирские авиалинии	
526	UR-85526	B	Авиалинии Украины	
527	RA-85527	B	Дон-авиа	
528	EW-85528	B		1992 г., Владивосток, поврежден, восстановлению не подлежит
529	RA-85529	B	Красноярские авиалинии	
530	RA-85530	B	Северо-западное УГА	
531	HA-LCU	B	Малев	(бывш. СССР-85531)
532	EZ-85532	B	Туркменистан	
533	UK-85533	B		1993 г., Дели (списан)
534	RA-85534	B	ВВС	

535	UR-85535	B	Авиалинии Украины	
536	EK-85536	B	Армянские авиалинии	
537	UN-85537	B	Авиалинии Казахстана - Карагандинский авиаотряд.	
538	EW-85538	B	Белавиа	
539	YL-LAF	B	Латавио	(бывш. СССР-85539)
540	RA-85540	B	Магаданская авиакомпания	
541	CU-T1227	B		1991 г., Мехико (списан)
542	RA-85542	B	Северо-западное УГА	
543	HA-LCR	B	Малев	
544	HA-LCV	B	Малев	
545	EW-85545	B	Белавиа	
546	YL-LAE	B	Латавио	(бывш. СССР-85546)
547	4L-85547	B	Орби	
548	4K-85548	B	AHY-Азербайджан	
549	EZ-85549	B	Туркменистан	
Зав.№	Борт. №	Мод	Эксплуатант	Год и место списания
550	RA-85550	B	Тюмень-авиатранс	
551	RA-85551	B	Архангельские воздушные линии	
552	RA-85552	B	Северо-западное УГА	
553	RA-85553	B	Северо-западное УГА	
554	RA-85554	B	ВВС	
555	RA-65555	B	ВВС	
556	YL-LAD	B	Латавио	(бывш.

			СССР-85556)
557	RA-85557	B	Магаданская авиакомпания
558	YL-LAH	B	Латавио (бывш. СССР-85558)
559	RA-85559	B	ВВС
560	EK-85560	B	Туркменистан
561	RA-85561	B	ВВС
562	RA-85562	B	Магаданская авиакомпания
563	RA-85563	B	ВВС
564	RA-85564	B	АРИА
565	ER-85565	B	Эйр Молдова
566	EK-85566	B	Армянские авиалинии
567	RA-85567	B	Магаданская авиакомпания
566	RA-85568	B	Якутавиатранс
569	LZ-BTV	B	Балкан, Болгария
570	RA-85570	B	АРИА
571	RA-85571	B	ВВС
572	RA-85572	B	ВВС
573	P-561	B	Эйр Корио
574	RA-85574	B	ВВС
575	UK-85575	B	Узбекистанские авиалинии
576	CU-T1253	B	Кубана
577	RA-65577	B	Якутавиатранс
578	UK-85578	B	Узбекистанские авиалинии
579	RA-85579	B	Северо-западное УГА
580	EW-85580	B	Белавиа
561	EW-85581	B	Белавиа
582	EW-85582	B	Белавиа
583	EW-85583	B	Белавиа
584	RA-85584	B	Магаданская авиакомпания
565	RA-85585	B	Аэроволга, Самара
586	RA-85586	B	ВВС
587	RA-85587	B	ВВС

588	RA-85588	B	Магаданская авиакомпания
589	UN-85589	B	Авиалинии Казахстана - Карагандинский авиаотряд
5д0	EX-85590	B	Киргизия (Ошский авиаотряд)
591	EW-85591	B	Белавиа
592	RA-85592	B	АРИА
593	EW-85593	B	Белавиа
594	RA-85594	B	ВВС
595	RA-85595	B	Аэроволга, Самара
596	RA-85596	B	Магаданская авиакомпания
597	RA-85597	B	Якутавиатранс
598	СССР-85598	B	На хранении, Аддис-Абеба
599	CU-T1256	B	Кубана

Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
600	UK-85600	B	Правительство Узбекистана	
601	«0601»	B	ВВС Чехии (бывш. OK-BVD)	
602	RA-85602	B	Оренбург	
603	RA-85603	B	Оренбург	
604	RA-85604	B	Оренбург	
605	RA-85605	B	ВВС	
701	RA-85606	M	ЛИИ им. Громова (преобразован в Ту-154В)	
702	RA-85607	M	ЛИИ им. Громова	
703	СССР-85608	M	Самолет для промышленных испытаний	(выведен из эксплуатации)
704	RA-85609	M	Ульяновское	

			ВАУ ГА	
705	RA-85610	M	Внуковские авиалинии	
706	LZ-BTI	M	Балкан, Болгария	
707	LZ-BTW	M	Балкан, Болгария	
708	YK-AIA	M	Сириан эйр	
709	YK-AIB	M	Сириан эйр	
710	YK-AIC	M	Сириан эйр	
711	B-4001	M	Чайна юнайтед	
712	B-4002	M	Чайна юнайтед	
713	B-4003	M	Чайна юнайтед	
714	B-4004	M	Чайна юнайтед	
715	RA-85611	M	Внуковские авиалинии	
716	B-2601	M	Чайна нортвест	
717	B-2602	M	Чайна нортвест	
718	B-2603	M	Чайна Синьцзянь	
719	CU-T1276	M	Кубана	(бывш. 8R-GGA, Гайана)
720	CU-T1264	M	Кубана	
721	RA-85612	M	Внуковские авиалинии	
722	RA-85613	M	Байкал-авиа	
723	RA-85614	M	ВВС	
724	B-2604	M	Чайна нортвест	
725	B-2605	M	Чайна нортвест	
726	B-2611	M	Чайна Синьцзянь	
727	4K-727	M	ЛОТ Туранэйр	(бывш.SP-LCA, ЛОТ)
728	B-2606	M	Чайна Синьцзянь	
729	B-2607	M	Чайна	

			нортвест	
730	B-2612	M	Чайна юнайтед	
731	RA-85615	M	Внуковские авиалинии	
732	RA-85616	M	ВВС	
733	4K-733	M	ЛОТ Туранэйр	(бывш.SP-LCB, ЛОТ)
734	B-2608	M	Чайна нортвест	
735	B-2609	M	Чайна Синьцзянь	
736	RA-85617	M	Ульяновское ВАУ ГА	
737	RA-85618	M	Внуковские авиалинии	
738	RA-85619	M	Внуковские авиалинии	
739	RA-85620	M	Внуковские авиалинии	
740	B-2610	M	Чайна нортвест	1994 г.,, Китай (списан)
741	B-2614	M	Чайна юнайтед	
742	RA-85621	M	Внуковские авиалинии	
743	LZ-BTQ	M	Балкан, Болгария	
744	LZ-BTX	M	Балкан, Болгария	
745	SP-LCC	M	ЛОТ	
746	RA-85622	M	Внуковские авиалинии	
Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
747	YA-TAP	M	Ариана	1992 г., Кабул*, списан
748	YA-TAR	M	Ариана	
749	RA-85623	M	Внуковские авиалинии	
750	RA-85624	M	Внуковские авиалинии	

751	CU-T1265	M	Кубана	
752	RA-85625	M	АРИА	
753	RA-85626	M	АРИА	
754	LZ-BTH	M	Балкан, Болгария	
755	SP-LCD	M	ЛОТ	
756	RA-85627	M	ЛИИ им. Громова	
757	RA-85628	M	Внуковские авиалинии	
758	RA-85629	M	Россия	
759	RA-85630	M	Россия	
760	RA-85631	M	Россия	
761	RA-85632	M	Внуковские авиалинии	
762	RA-85633	M	Внуковские авиалинии	
763	RA-85634	M	АРИА	
764	RA-85635	M	Внуковские авиалинии	
765	B-4022	M	Чайна юнайтед	(бывш. OK-SCA, ЧСА)
766	RA-85636	M	Ульяновское ВАУ ГА	
767	RA-85637	M	АРИА	
768	RA-85638	M	АРИА	
769	SP-LCE	M	ЛОТ	
770	B-4023	M	Чайна юнайтед	(бывш. OK-TCB, ЧСА)
771	RA-85639	M	АРИА	
772	RA-85640	M	АРИА	
773	RA-85641	M	АРИА	
774	SP-LCF	M	ЛОТ	
775	SP-LCG	M	ЛОТ	
776	SP-LCH	M	ЛОТ	
777	CU-T1275	M	Кубана	
778	RA-85642	M	АРИА	
779	RA-85643	M	АРИА	
780	RA-85644	M	АРИА	
781	LZ-BTZ	M	Балкан, Болгария	
782	RA-85645	M	Россия	
783	B-2615	M	Чайна саутвест	

784	RA-85646	M	АРИА	
785	RA-85647	M	АРИА	
786	RA-85648	M	АРИА	
787	RA-85649	M	АРИА	
788	RA-85650	M	АРИА	
789	B-4024	M	Чайна юнайтед	(бывш. OK-TCC, ЧСА)
790	B-2616	M	Чайна саутвест	
791	B-2617	M	Чайна саутвест	
792	OK-TCD	M	ЧСА	
793	RA-85651	M	Россия	
794	RA-85652	M	Байкал-авиа	
795	RA-85653	M	Россия	
796	RA-85654	M	Байкал-авиа	
797	B-2618	M	Чайна саутвест	
796	RA-85655 ЛЛ-154	M	ВВС	(тренажер космонавтов)
7dd	11 +01	M	Люфтваффе	(бывш. DDR-SFA, Интерфлюг)
800	LZ-BTY	M	Балкан, Болгария	
801	RA-85656	M		1994 г., Новосибирск (списан)
802	RA-85657	M	Байкап-авиа	
803	OM-BYO	M	Правительство Словакии	(бывш. OK-BYO)
804	OK-UCE	M	ЧСА	

Зав.№	Борт. №	Мод	Эксплуатант	Год и место списания
805	RA-85821	M	ЛОТ Самара	(бывш. SP-LCI, ЛОТ)
806	RA-85821	M	ЛОТ Самара	(бывш. SP-LCK, ЛОТ)
807	OK-UCF	M	ЧСА	
606	RA-85658	M	Россия	Сдан в аренду Корсар
80д	RA-85659	M	Россия	

810	RA-85660	M	Байкал-авиа	Сдан в аренду Иран эйр турз EP-ITL
611	RA-85661	M	АРИА	
612	SP-LCL	M	ЛОТ	
613	11+02	M	Люфтваффе	(бывш. DDR-SFB, Интерфлюг)
814	B-2619	M	Чайна нортвест	
815	B-2620	M	Чайна нортвест	
616	RA-85662	M	АРИА	
817	RA-85663	M	АРИА	
618	CCCP-85664	M		1990 г., Чехословакия (списан)
619	RA-85665	M	АРИА	
820	RA-85666	M	Россия	
621	YN-CBT	M	Аэроника	(выведен из эксплуатации)
622	RA-85803	M	Край Аэро	(бывш. 70-ACT, Альемда)
623	B-2621	M	Чайна Синьцзянь	
824	RA-85810	M	АРИА	(бывш. SP-LCM, ЛОТ)
825	RA-85667	M	Магаданская авиакомпания	
826	RA-85666	M	АРИА	
627	RA-85669	M	АРИА	
626	RA-85670	M	АРИА	
829	RA-85671	M	Магаданская авиакомпания	
830	RA-85672	M	Красноярские авиалинии	
831	RA-85811	M	АРИА	(бывш. SP-LCN, ЛОТ)
832	LZ-BTN	M	Балкан, Болгария	
833	RA-85673	M	Внуковские авиалинии	

834	RA-85674	M	Внуковские авиалинии	
835	RA-85675	M	ЛК-1	Россия
836	RA-85676	M	Абакан-авиа	
837	«837/01»	M	ВВС Польши	
838	OK-VCG	M	ЧСА	
839	RA-85677	M	Магаданская авиакомпания	
640	LZ-MIG	M	ВИА	
641	RA-85678	M	Красноярские авиалинии	Сдан в аренду Киш эйр, EP-LAO
642	RA-85679	M	Красноярские авиалинии	Сдан в аренду Киш эйр, EP-LAP
843	RA-85680	M	Магаданская авиакомпания	
644	LZ-MIK	M	ВИА	
845	LZ-MIL	M	ВИА	
846	B-2622	M	Чайна саутвест	
647	B-4014	M	Чайна юнайтед	
648	RA-85681	M	Абакан-авиа	
649	RA-85682	M	Красноярские авиалинии	
850	RA-85683	M	Красноярские авиалинии	
851	RA-85684	M	Чайна авиа	
652	LZ-MIR	M	ВИА	
653	RA-85685	M	Магаданская авиакомпания	
654	RA-85686	M	Россия ЛК-1	
855	B-2623	M	Чайна нортвест	
656	B-4015	M	Чайна юнайтед	
857	RA-85687	M	Сибавиа	
Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
858	0K-VCP	M	Правительство Чехии	(бывш. OK-BYP)
859	RA-85688	M	Сибавиа	
860	RA-85689	M	Байкал-авиа	

861	RA-85690	M	Байкал-авиа	
862	«862/02»	M	ВВС Польши	(бывш. SP-LCO, ЛОТ)
863	LZ-MIS	M	ВИА	
864	EY-85691	M	Таджикистан	
865	EY-85692	M	Таджикистан	
866	RA-85693	M	Сибавиа	Сдан в аренду Иран эйр турз, EP-ITG
867	RA-85694	M	Красноярские авиалинии	
868	RA-85695	M	Байкал-авиа	
869	RA-85696	M	Магаданская авиакомпания	
870	RA-85697	M	Сибавиа	
871	4K-85698	M	АНУ-Азербайджан	
872	B-4016	M	Чайна юнайтед	
873	B-4017	M	Чайна юнайтед	
874	RA-85699	M	Красноярские авиалинии	
875	UR-85700	M	Авиалинии Украины	
876	UR-85701	M	Авиалинии Украины	
877	RA-85702	M	Красноярские авиалинии	Сдан в аренду Иран эйр турз, EP-ITK
878	EW-S5703	M	Белавиа	
879	RA-85704	M	Красноярские авиалинии	Сдан в аренду Эй-Джи- Ти эйр интернешнл
880	RA-85705	M	Сибавиа	
881	EW-85706	M	Белавиа	
882	UR-85707	M	Авиалинии Украины	
883	RA-85708	M	Красноярские авиалинии	Сдан в аренду Иран эйр турз, EP-

				ITJ
884	RA-85709	M	Сибавиа	
885	RA-85710	M	Владивосток Авиа	
886	B-2624	M	Сычуаньские авиалинии	
887	UK-85711	M	Узбекистан, Самаркандский авиаотряд	
888	RA-85712	M	Алак	
889	RA-85713	M	Алак	
890	RA-85714	M	Алак	
891	RA-85715	M	КМВ - Минеральные Воды	
892	RA-85716	M	Аэроволга	
893	B-2625	M	Сычуаньские авиалинии	
894	B-2626	M	Сычуаньские авиалинии	
895	YL-LAI	M	Балтийский Экспресс	(бывш. СССР-85740)
896	ES-LTR	M	Эстонские авиалинии	(бывш. СССР-85741)
897	EY-85717	M	Таджикистан	
898	EP-JAZ	M	Махан эйр	(бывш. SU-AOC / Каирский грузовой чартер)
899	EP-ARG	M	Махан эйр	(бывш. SU-AOD / Каирский грузовой чартер)
900	EX-85718	M	Киргизия	
901	UN-85719	M	Авиалинии Казахстана	

Зав.№	Борт. №	Мод.	. Эксплуатант	Год и место списания
902	RA-85720	M	Красноярские авиалинии	
903	RA-85721	M	Аэроволга,	1993 г.,

			Самара	Тегеран* (списан)
904	RA-85722	M	КМВ - Минеральные Воды	
905	RA-85723	M	Аэроволга, Самара	
906	EW-85724	M	Белавиа	
907	RA-85725	M	Россия	
908	RA-85726	M	Малев	
909	ES-LTP	M	Эстонские авиалинии	(бывш. СССР-85727)
910	RA-85728	M	Махачкала-авиа	
911	4K-85729	M	AHY-Азербайджан	
912	RA-85730	M	Омск-авиа	
913	RA-85731	M	Аэроволга, Самара	
914	4K-85732	M	AHY-Азербайджан	
915	RA-85733	M	Мурманск	
916	4K-85734	M	AHY-Азербайджан	
917	RA-85735	M	Читинские авиалинии	Сдан в аренду Сычуань, B-2627
918	RA-85736	M	Внуковские авиалинии	
919	B-2629	M	Сычуаньские авиалинии	
920	RA-85737	M	ЛИИ им. Громова	
921	RA-85738	M	Витязь Самара	
923	RA-85766	M	Читинские авиалинии	
924	EW-85748	M	Белавиа	
925	RA-85765	M	Читинские авиалинии	Сдан в аренду Сычуань, B-2628
926	RA-85743	M	Внуковские	

			авиалинии	
927	UN-85744	M	Казамат	
928	RA-85745	M	Внуковские авиалинии	
929	RA-85746	M	КМВ - Минеральные Воды	
930	RA-85747	M	Аэрокузнецк	
931	RA-85749	M	Аэрокузнецк	
932	RA-85750	M	(Степь), Самара	
933	RA-85751	M	Тюменьавиатранс	
934	RA-85752	M	Амур-авиа	
935	RA-85753	M	Амур-авиа	
936	EX-85754	M	Звезда Азии	Сдан в аренду АРИА, RA-85754
937	RA-85755	M	Мурманск	
938	RA-85756	M	Махачкала-авиа	
939	RA-85757	M	Братское	
940	RA-85758	M	Аэрокузнецк	
941	RA-85759	M	Мурманск	
942	RA-85760	M	Братское	
943	B-4027	M	Чайна юнайтед	
944	RA-85761	M	Когалым-авиа	
945	EX-85762	M	Звезда Азии	
946	RA-85763	M	Аэроволга, Самара	
947	UK-85764	M	Узбекистанские авиалинии	
Зав.№	Борт. №	Мод	Эксплуатант	Год и место списания
948	RA-85767	M	Северо-западное УГА	
949	RA-85768	M	Оренбург	
950	B-4042	M	Чайна юнайтед	
951	RA-85769	M	Северо-западное	

			УГА	
952	RA-85770	M	Северо-западное УГА	
953	RA-85771	M	Аэроволга, Самара	Сдан в аренду С-эйр
954	RA-85772	M	Аэроволга, Самара	Сдан в аренду Сычуань, B-2630
955	RA-85773	M	Башкирские авиалинии	
956	RA-85774	M	Башкирские авиалинии	
957	RA-85775	M	Аэроволга, Самара	
958	UK-85776	M	Узбекистанские авиалинии	
959	RA-85777	M	Башкирские авиалинии	
960	RA-85801	M	ЛИИ им. Громова	
961	RA-85802	M	Читинские авиалинии	
962	RA-85778	M	Россия	
963	RA-85779	M	Северо-западное УГА	
964	RA-85780	M	Аэроволга, Самара	
965	UN-85781	M	Авиалинии Казахстана	Сдан в аренду Айрон дрэгон-флай, RA-85781
966	RA-85782	M	Татарские авиалинии	
967	RA-85783	M	ЛИИ им. Громова	Чайна юнайтед, B-4028
968	RA-85784	M	Когалым-авиа	
969	RA-85785	M	Северо-западное	

			УГА
970	RA-85786	M	Самарские авиалинии
971	RA-85787	M	Когалым-авиа

Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
972	RA-85788	M	Калининградский авиаотряд	
973	RA-85789	M	Калининградский авиаотряд	
974	RA-85790	M	Якутскавиа	
975	RA-85791	M	Якутскавиа	
976	RA-85792	M	Аэроволга, Самара	
977	RA-85793	M	Якутскавиа	
978	RA-85794	M	Якутскавиа	
979	RA-85795	M	Вак - Росат	
980	RA-85796	M	Тюменьавиатранс	
981	RA-85797	M	Авиаэнерго	
982	RA-85798	M	Авиаэнерго	
983	RA-85799	M	Мурманск	
984	RA-85800	M	Байкал-авиа	
985	RA-85809	M	Авиаэнерго	
986	RA-85805	M	Тюменьавиатранс	
987	RA-85806	M	Тюменьавиатранс	
988	RA-85807	M	Уральские авиалинии	
989	RA-85808	M	Тюменьавиатранс	
990	RA-85813	M	Тюменьавиатранс	
991	EW-85815	M	Правительство Беларуси	
992				Не продан
993				Не продан
994	RA-85814	M	Уральские авиалинии	
995				Не продан
996				Не продан
997				Не продан
998				Не продан
999				Не продан
1000				Не продан
1001				Не продан

1002				Не продан
1003				Не продан
1004				Не продан
1005	RA-85812	M	Якутскавиа	
1006	RA-85816	M		

Серийное производство Ту-204

Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
156001	RA-64001	23x	антк им. Туполева	Переделан в Ту-234
156002	64002		Для статических испытаний	
164003	СССР-64003		АНТК им. Туполева	
164004	СССР-64004		АНТК им. Туполева	
164005	СССР-64005			
164006	СССР-64006		Переделан в Ту-204М для Бравия	
164007	РОССИЯ 64007		АНТК им. Туполева	Для переделки в Ту-204С
164008	Россия 64008		Орел Авиа	для Аэрофлот, Россия
164009	RA-64009		Орел Авиа	Международный (АРИА)
164010	RA-64010	C	АРИА	04/95
164011	RA-64011		Внуков. авиалинии	1995 г.
164012	RA-64012		Внуков. авиалинии	1993 г.
164013	RA-64013		Внуков. авиалинии	1995 г.
164014	RA-64014		Россия	1994 г.
164015	RA-64015		Россия	1994 г.
164016	RA-64016		Собран в 1994/95 гг. в	

				Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
164017	RA-64017			Собран в 1994/95 гг. в Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
164018	RA-64018			Собран в 1994/95 гг в Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан

Зав.№	Борт. №	Мод.	Эксплуатант	Год и место списания
164019	RA-64019			Собран в 1994/95 гг. в Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
164020	RA-64020			Собран в 1994/95 гг. в Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
164021	RA-64021			Собран в 1994/95 гг. в Ульяновске,

		в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
16402:	RA-64022	Собран в 1994/95 гг. в Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
164023	RA-64023	Собран в 1994/95 гг. в Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
164024	RA-64024	Собран в 1994/95 гг. в Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
164025	RA-64025	Собран в 1994/95 гг. в Ульяновске, в ожидании сертификационных модификаций пока не продан
	64026	Закончен как Ту-234
	64027	
	64028	
	64029	
	64030	
	64031	

64032

64033 Завершается постройка в Ульяновске, 1996 г.

Разработки ОКБ Туполева 1923-1993 гг.

Официальное обозначение/ официальные модификации	Дата первого полета/ пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее
АНТ-1	21 октября 1923 г. Погосский Е.И.	Экспериментальный	Легкий спортивный одноместный самолет-моноплан смешанной конструкции с одним двигателем «Анзани»	АНТ-1
АНТ-2	20 мая 1924 г. Петров Н.И.	Экспериментальный Два самолета ЦАГИ	Первый советский цельнометаллический пассажирский (на двоих пассажиров) самолет-моноплан с одним двигателем «Люцифер» фирмы «Бристоль»	АНТ-2
Р-3	Август 1925г. Филиппов В.Н.	Серийный, 5 самолетов Серийный, 101 самолет	Разведывательный полутораплан с одним двигателем М-5. Первый самолет, запущенный в серийное производство. Участвовал в двух дальних перелетах:	АНТ-3

			«Пролетарий» - в Западную Европу в 1926 г., «Наш ответ» - в Японию в 1927 г.	
Р-3ЛД Р-3(М-5)				
ТБ-1	26 ноября 1925 г. Томашевский А.И.	Серийный	Первый в мире цельнометаллический тяжелый двухместный бомбардировщик-моноплан со свободнонесуицим крылом. Два двигателя М-17. Первый самолет-авиаматка по проекту «Звено».	АНТ-4
ТБ-1-П				
И-4	Август 1927 г.	Серийный	Одноместный истребитель-полутораплан с двигателем М-22.	АНТ-5
ТБ-3	22 декабря 1930 г. Громов М.М.	Серийный	Четырехмоторный тяжелый бомбардировщик. Разработан на основе конструкции ТБ-1. Имел четыре двигателя М-17. Первый в мире четырехмоторный	АНТ-6

			бомбардировщик-моноплан со свободнонесущим крылом. Основной самолет стратегической авиации СССР в 1932-1938 гг. Поступал на вооружение воздушно-десантных войск и транспортной авиации.
ТБ-3 (4х М17) ТБ-3 (4 х М-34Р) ТБ-3 (4х М-34РН) ТБ-3 (4х М-34ФРН)			
Р-6	11 сентября 1929 Громов М.М.	г. Серийный	Многоцелевой самолет (разведчик, бомбардировщик, истребитель). Разработан на основе конструкции ТБ-1. Имел два двигателя М-17. Первый советский самолет, совершивший полет над Северным полюсом.
			АНТ-7

КР-6 МР-6 КР-6А ПС-7 МП-6				
МДР-2	30 января 1931 г. Рыбальчук С.	Экспериментальный	Морской дальний разведывательный самолет - летающая лодка с двумя двигателями «БМВ-IV». Первый цельнометаллический гидросамолет.	АНТ-8
ПС-9	Май 1929г, Громов М.М.	Серийный,	Девятиместный пассажирский самолет с двумя двигателями М-17. Первый серийный трехмоторный цельнометаллический самолет.	АНТ-9
ПС-9 (3 двигателя «Уирлуинд» фирмы «Райт») ПС-9 (2х М-17Ф)		66 самолетов		
Р-7		Экспериментальный	Разведывательный самолет, разработан на основе конструкции Р-3. Один двигатель «БМВ-IV».	АНТ-10
АНТ-11		Проект не реализован	Многоцелевой гидросамолет	

			- АНТ -11 летающая лодка.	
И-5	29 апреля 1930 г. Бухгольц Б.Л.	Проект был передан Поликарпову, находился в серийном производстве около 9 лет	Одноместный истребитель-биплан с одним мотором «Юпитер» фирмы «Бристоль».	АНТ-12
Официальное обозначение / официальные модификации	Дата первого полета / пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ
И-8 «Жокей» Народный самолет	12 декабря 1930 г. Экспериментальный Громов М.М.	Одноместный истребитель-перехватчик с одним двигателем «Конкерор» фирмы «Кертисс». Первый советский самолет, превысивший рубеж скорости 300 км/час. Серийно не производился из-за нехватки моторов отечественного производства.		АНТ-13
АНТ-14	14 августа 1931 г. Громов М.М.	Экспериментальный	Пассажирский самолет на 36 мест с	АНТ-14

			пятью моторами «Юпитер-IV» фирмы «Бристоль». Один из самых больших пассажирских самолетов своего времени. Строился специально для трансконтинентальной трассы Москва—Владивосток, но из-за малого пассажиропотока серийно не выпускался.	
АНТ-15 ТБ-4	3 июля 1933 г. Громов М.М.	Проект Экспериментальный	Тяжелый бомбардировщик, разработанный на базе конструкции ТБ-3, с шестью двигателями М-34. Имел самые большие в мире бомбовые отсеки. Конструкция самолета впоследствии послужила основой для	АНТ-15 АНТ-16

			создания самолета АНТ-20.
ТС1-Б		Проект	Бронированный штурмовик-двухмоторный биплан. АНТ-17
Р-6СЛ		Проект	Бронированный штурмовик. Модификация Р-6 с двумя моторами М-34. АНТ-18
АНТ-19		Проект	АНТ-19
МГ	17 июня 1934 г. Громов М.М.	Экспериментальный	Агитационно-пропагандистский самолет с восемью двигателями М-34ФРН. Второй самолет оснащался шестью моторами М-34ФРН и имел пассажировмес-тимость 60-64 человека. Использовался в «Аэрофлоте» на трассе Москва—Минводы. С начала войны до 1942 года применялся в качестве грузопассажирского самолета на АНТ-20

			маршрутах небольшой протяженности.	
(«Максим Горький») ПС-124 (СССР-Л760) ПС-124 (АНТ-20бис)	15 мая 1939 г. Шварц Е.И..			
МИ-3	23 мая 1933 г. Козлов И.Ф.	Экспериментальный	Малый одноместный истребитель с убирающимся шасси. Два двигателя М-34.	АНТ-21
МИ-3Д (АНТ-21 бис)				
МК-1	8 августа 1934 г. РябенкоТ.В	Экспериментальный	Морской крейсер, дальний разведчик - летающая лодка с шестью двигателями М-34Р. Самый большой в мире самолет с двойным фюзеляжем.	АНТ-22
И-12	29 августа 1931 г. Козлов И.Ф	Экспериментальный Проект	Одноместный истребитель с двумя хвостовыми балками. Имел два двигателя М-22.	АНТ-23
(«Бауманский комсомолец»)				АНТ-24

АНТ-24 РД («Рекорд дальности»;	22 июня 1933 г. Громов М.М.	Экспериментальный. Производился малыми сериями под обозначением АНТ-36	Самолёт для побития рекордов дальности с одним двигателем М-34Р	АНТ-25
ТБ-6		Проект	Тяжелый бомбардировщик, разработан на основе конструкции ТБ-4. Имел двенадцать моторов М-34ФРН. Начавшаяся постройка самолета была прекращена в 1936 году из-за низкой скорости и малой высоты полета, а также недостаточно мощного вооружения.	АНТ-26
Официальное обозначение / официальные модификации	Дата первого полета / пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ
МДР-4	Март 1934 г. Рябенко Т.В	Экспериментальный	Дальний морской разведчик и тяжелый бомбардировщик - летающая лодка с	АНТ-27

			тремя моторами М-34РН. Разбился при взлете во время заводских испытаний 15 апреля 1934 года.	
МТБ-1 (АНТ-27бис)	29 октября 1934 г. Рябенко Т. В.	Серийный	Морской торпедоносец и бомбардировщик (летающая лодка). Выпущен небольшой серией в модификации АНТ-27бис.	АНТ-27бис
АНТ-28		Проект	Пассажирский вариант ТБ-6/ АНТ-26.	АНТ-28
ДИП 1 («Догнать и перегнать!»)	4 февраля 1935 г Корзинщиков С.А.	Экспериментальный	Двухместный истребитель с пушечным вооружением. Два двигателя М-100.	АНТ-29
СК-1		Проект начала 30-х годов	Скоростной истребитель сопровождения с двумя моторами М-38.	АНТ-30
И-14	27 мая 1933 г Попов К. К.	Серийный	Одноместный истребитель с одним двигателем	АНТ-31

			М-25. Первый в СССР серийный истребитель-моноплан. Впервые применено убирающееся шасси. Вариант АНТ-31бис выпускался небольшой серией.	
АНТ-32		Проект	Одноместный истребитель. Разработка свернута в 1934 году на этапе проектных чертежей.	АНТ-32
АНТ-33		Проект		АНТ-33
АНТ-34		Проект		АНТ-34
ПС-35	20 августа 1936 г. Громов М.М	Серийный	Десятиместный пассажирский самолет с двумя двигателями М-621 Р. Эксплуатировался в «Аэрофлоте» до 1941 года, участвовал в Великой Отечественной войне.	АНТ-35
ПС-35 (2 х М-621 Р)				
ДБ-1	22 июля 1936 г.	Серийный	Дальний бомбардировщик	АНТ-36

	Байдуков Г.Ф.		- вариант самолета РД с одним двигателем М-34.	
(РД-ВВ)				
ДБ-2	15 июня 1935 г. Попов К.К.	Экспериментальный	Дальний бомбардировщик. Разрушился в воздухе из-за вибрации горизонтального хвостового оперения.	АНТ-37
АНТ-37бис «Родина»	25 февраля 1936 г Алексеев М.Ю.	Экспериментальный	Рекордный самолет. Имел два двигателя М-85. 24-25 сентября 1938 года на самолете установлен мировой рекорд дальности прямого беспосадочного перелета для женских экипажей.	АНТ-37бис
АНТ-38		Проект		АНТ-38
АНТ-39		Проект		АНТ-39
СБ (2 х М-100)	7 октября 1934 г. Попов К.К.	Серийный	Скоростной фронтовой бомбардировщик с двумя двигателями М-100А. К началу Великой Отечественной войны 22	АНТ-40

			июня 1941 года самолет СБ составлял 94% парка фронтовой бомбардировочной авиации ВВС.	
СБ (2х М-100А) СБ (2 х М-103) СБ (2 х М-105) АР-2 ПС-40 В-71(Чехословакия)				
Т-1	2 июня 1936 г. Чернавский А. П.	Экспериментальный	Самолет-торпедоносец с двумя двигателями М-34ФРН.	АНТ-41
ТБ-7 (ПЕ-8)	27 декабря 1936 г.	Серийный	Тяжелый бомбардировщик - «летающая крепость» Громов М.М. Имел четыре двигателя АМ-35А.	АНТ-42
Официальное обозначение/официальные модификации	Дата первого полета / пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ
АНТ-43		Проект		АНТ-43
МТБ-2 «Чайка»	19 апреля 1937 г Рябенко ТВ.	Экспериментальный	Морской тяжелый бомбардировщик - летающая лодка. Четыре двигателя М-85 (АНТ-44бис -	АНТ-44

			М-87А).	
АНТ-45		Проект	Двухместный истребитель. Разработка свернута на этапе проектных чертежей	АНТ-45
ДИ-8	1 августа 1935 г Алексеев М.Ю	Экспериментальный	Истребитель дальнего действия с двумя моторами 14К фирмы «Гном-Рон». На государственные испытания не поступил.	АНТ-46
АНТ-47		Проект		АНТ-47
АНТ-48		Проект 1935 г. Проект	Скоростной спортивный самолет.	АНТ-48Р-3
АНТ-49				АНТ-49
АНТ-50		Проект	Пассажирский самолет с двумя двигателями АМ-34. Разработка свернута на этапе проектных чертежей.	АНТ-50
СЗ	25 августа 1937 г. Громов М.М.	Экспериментальный	Самолёт-разведчик, легкий бомбардировщик. Опытный образец серийного Су-2. Имел один двигатель	АНТ-51

			М-62 или М-87.	
«Сталинское задание»				
АНТ-52		Проект		АНТ-52
АНТ-53		Проект	Четырехмоторный пассажирский самолет с двигателями АМ-34ФРН. Разработка свернута на этапе проектных чертежей.	АНТ-53
АНТ-54		Проект		АНТ-54
АНТ-55		Проект		АНТ-55
СРБ		Проект 1940 г.	Скоростной разведчик и бомбардировщик.	АНТ-56
ПБ-4		Проект 1939 г.	Пикирующий бомбардировщик с четырьмя моторами М-105. Программа Берии.	АНТ-57
103	29 января 1941 г. Нюхтиков М. А.	Экспериментальный	Фронтовой пикирующий бомбардировщик с двумя двигателями АМ-37.	АНТ-58
103У	18 мая 1941 г. Нюхтиков М.А.	Экспериментальный	Модификация самолета проекта «103» с двумя двигателями АМ-37.	АНТ-59
103В	15 декабря 1941 г	Экспериментальный	Модификация самолета проекта	АНТ-60

			«103» с двумя двигателями М-82.	
Ту-2 Ту-2ВС Ту-2С Ту-2Т Ту-6	февраль 1942 г.	Серийный	Серийный вариант самолета проекта «103В» с двумя двигателями АШ-82А (на самолете Ту-2С устанавливался двигатель АШ-82ФН). Всего построено 2 527 модификаций Ту-2	АНТ-61
Ту-2Д	октябрь 1944 г.	Серийный	Дальний бомбардировщик, модификация Ту-25 с двумя двигателями АШ-82ФН.	АНТ-62
«62Т» СДБ	21 мая 1945 г. Перелет А.Д.	Экспериментальный	Двухмоторный скоростной дневной бомбардировщик, модификация проекта «103» и истребителя-перехватчика Ту-2С.	АНТ-63

			Оборудовался двигателями (АМ-39, АМ-39Ф, АМ-43В (Ту-1).	
Ту-1				
Официальное обозначение/официальные модификации	Дата первого полета/пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ
АНТ-64		Проект	Дальний бомбардировщик, оборудовался четырьмя двигателями АМ-43ТК (АМ-46ТК, АЧ-30БФ).	АНТ-64
Ту-2Д	1 июля 1946 г.	Экспериментальный	Модификация самолета проекта «62» с двумя двигателями АМ-44ТК.	АНТ-65
АНТ-66		Проект	Пассажирский самолет на 42 места, вариант конструкции АНТ-64.	АНТ-66
Ту-ад	12 февраля 1946 г.	Модификация самолета проекта «62» с двумя двигателями АЧ-30БФ.	Экспериментальный	АНТ-67
Ту-10 (Ту-4)	19 мая 1945 г.	Серийный	Вариант самолета Ту-2С с двумя двигателями АМ-39ФНВ	АНТ-68
Ту-8	19 июля	Экспериментальный	Модификация	АНТ-69

	1947 г		самолета проекта «62» с двумя двигателями АШ-82ФНВ,	
Ту-4	19 мая 1947 г. Рыбко Н.С.	Серийный	Дальний бомбардировщик, копия самолета В-29. Оборудовался четырьмя двигателями АШ-73ТК. Построено 847 самолетов. Последний-серийный тяжелый бомбардировщик с поршневыми двигателями.	Б-4
Ту-4А Ту-4Р Ту-4КС Ту-4Т Ту-4 (самолет радиоэлектронного наблюдения)				
Ту-12(1)	27 ноября 1946 г. Опадчий Ф Ф.	Экспериментальный	Первый в СССР самолет с герметическим пассажи-ским салоном. Разработан на основе конструкции В-29Ду-4. Имел четыре	Ту-70

			двигателя АШ-73ТК. Пассажи-ровместимость - 72 человека.	
Ту-71		Проект 1946 г.	Вариант самолета Ту-2С с измененной носовой частью. Имел два двигателя М-82М или М-93.	Ту-71
Ту-72		Проект 1946 г.	Средний бомбардировщик с двумя двигателями АШ-2ТК.	Ту-72
Ту-72		Проект 1947 г.	Вариант проекта «69» с двумя двигателями «Нин-1».	Ту-72
Ту-20 (1)		Проект 1947 г	Фронтовой реактивный бомбардировщик с двумя двигателями «Нин-1».	Ту-73
Ту-14 (1)	29 декабря 1947 г.	Экспериментальный	Фронтовой реактивный бомбардировщик с двумя двигателями «Нин-1» и одним «Дербент»	Ту-73
Ту-22(1)		Проект 1947-1948 гг.	Высотный разведчик. Имел два двигателя	Ту-74

			М-93 или АШ-84ТК. Высотный разведывательный самолет с двумя двигателями АШ-84ТК и одним «Нин-1».	
Ту-75	22 января 1950 г. Марунов В.	Экспериментальный	Военно-транспортный вариант самолета проекта «70».	Ту-75
Ту-76		Проект 1947-1948 гг.	Бомбардировщик, сконструированный на основе проекта «74». Имел два двигателя АШ-73ТК и один «Нин-1» Р-3ЛД	Ту-76
Ту-12 (2)	27 июля 1947 г. Перелет А.Д.	Серийный	Первый советский реактивный бомбардировщик. Разработан на основе Ту-2С.	Ту-77
ТУ-16 (1) Ту-73Р	7 мая 1948 г.	Экспериментальный	Разведывательный самолет, вариант проекта «73» с двумя двигателями РД-45 и одним РД-500.	Ту-78
Официальное обозначение /	Дата первого полета / пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ

официальные модификации				
Ту-79 Ту-20 (2)		Проект 1949 г.	Разведывательный вариант проекта «73» с двумя двигателями ВК-1 и одним РД-500.	Ту-79
Ту-80	1 декабря 1949 г. Перелет А.Д.	Экспериментальный	Вариант конструкции Ту-4 с четырьмя двигателями АШ-73КФН.	Ту-80
Ту-18		Проект	Фронтовой бомбардировщик, модификация конструкции проекта «73» с двумя двигателями ВК-1.	Ту-81
Ту-14 Ту-14Т	13 октября 1949 г.	Серийный	Фронтовой бомбардировщик, модификация Ту-18, торпедоносец. Имел два двигателя ВК-1.	Ту-81Т
Ту-22 (2)	24 марта 1949 г. Перелет А.Д.	Экспериментальный	Первый советский бомбардировщик со стреловидным крылом (угол стреловидности - 35 градусов). Фронтовой бомбардировщик,	Ту-82

			разработан на основе проекта «73», имел два двигателя РД-45.	
Ту-83		Проект 1949 г.	Модификация самолета проекта «82».	Ту-83
Ту-84		Проект 1949 г.	Вариант самолета проекта «74» с двумя двигателями ВК-2 и одним ВК-1.	Ту-84
Ту-85	9 января 1951 г. Перелет А. Д.	Экспериментальный	Межконтинентальный стратегический бомбардировщик с четырьмя двигателями ВД-4К.	Ту-85
Ту-86		Проект 1951 г.	Дальний бомбардировщик. Модификация проекта «82» с двумя двигателями АМ-2 или Тр-3.	Ту-86
Ту-87		Проект 1951 г.	Модификация самолета проекта «86».	Ту-87
Ту-16	27 апреля 1952 г. Рыбко Н.С.	Серийный	Дальний бомбардировщик, разведчик, ракетоносец с двумя двигателями АМ-3 или РД-3М.	Ту-88
«Самолет Н» Ту-16А Ту-16КС				

Ту-16Р				
Ту-16П				
Ту-16Т				
Ту-16Е				
Ту-16 «заправщик»				
Ту-16К-10				
Ту-16КСР-2				
Ту-16КСР-5				
Ту-16К-11-16				
Ту-16К-26				
Ту-16М				
Ту-16С				
Ту-16Н				
Ту-16 (2)	февраль 1951 г.	Экспериментальный	Разведывательный самолет, вариант конструкции проекта «81» с двумя двигателями ВК-1.	Ту-89
Ту-90		Проект 1951 г.	Вариант конструкции проекта «88» с четырьмя двигателями Тр-3Ф.	Ту-90
Ту-91	Осень 1954 г.	Экспериментальный	Штурмовик, пикирующий бомбардировщик. Оборудовался одним двигателем ТВ-2М.	Ту-91
Ту-16Р	1955 г.	Серийный	Разведывательный вариант самолета Ту-16 (см. проект «88»).	Ту-92
Ту-93		Проект 1952 г.	Бомбардировщик, торпедоносец, постановщик морских	Ту-93

			мин. Модификация самолета Ту-14Т с двумя двигателями ВК-5 или ВК-7.	
Официальное обозначение / официальные модификации	Дата первого полета / пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ
Ту-94		Проект начала 1950-х гг	Модернизация конструкции самолета Ту-4 под турбовинтовые двигатели (четыре ТВ-2 или НК-4).	Ту-94
Ту-95А Ту95М Ту-95К Ту-95КМ Ту-95МР Ту-95РЦ Ту-95К-22 Ту-95МС	12 ноября 1952 Перелет А.Д.	г. Серийный	Межконтинентальный стратегический бомбардировщик, ракетоносец, разведчик. Оборудовался четырьмя двигателями НК-12МВ.	Ту-95
Ту-96	1956 г.	Экспериментальный	Высотный межконтинентальный стратегический бомбардировщик, модификация Ту-95 с четырьмя	Ту-96

			двигателями НК-16.	
Ту-97		Проект начала 1950-х гг.	Дальний бомбардировщик, модификация конструкции проекта «88» с двумя двигателями ВД-5.	Ту-97
Ту-24	Весна 1956 г.	Экспериментальный	Сверхзвуковой бомбардировщик. Прототип истребителя Ту-128. Имел два двигателя АЛ-7Ф.	Ту-98
Ту-99		Проект середины 1950-х гг.	Высотный межконтинентальный стратегический бомбардировщик, разработан наоснове конструкции Ту-96. Имел четыре двигателя ВД-7.	Ту-99
Ту-100		Проект середины 1950-х гг.	Самолет, предназначенный для подвески на Ту-96, Ту-100 Ту-108 или Ту-109 и запуска в воздуха в пилотируемом или беспилотном варианте. Имел два двигателя	

			АМ-11.	
Ту-101		Проект начала 1950-х гг.	Военно-транспортный самолет с двумя двигателями ТВ-2Ф.	Ту-101
Ту-102		Проект начала 1950-х гг	Пассажирский вариант самолета Ту-101.	Ту-102
Ту-103		Проект начала 1950-х гг.	Дальний околозвуковой бомбардировщик, модификация проекта «88». Имел четыре двигателя ВД-7 или АМ-13.	Ту-103
Ту-104А (70 пасс.) Ту-104В (100-115 пасс.) Ту-104Б (100 пасс.) Ту-104Д (85 пасс.)	17 июля 1955 г. Алашеев Ю.Т.	Серийный	Первый советский реактивный пассажирский самолет, разработан на основе Ту-16. Пассажиро-вместимость - 50-115 человек. Двигатели РД-3М. На самолете установлено двадцать шесть мировых рекордов.	Ту-104
Ту-22	21 июля 1958 г. Алашеев Ю.Т	Серийный	Дальний сверхзвуковой бомбардировщик, разведчик,	Ту-105

			ракетоносец. Имел два двигателя ВД-ТМ или РД-ТМ- 2.	
Ту-22Б(А) Ту-22Р Ту-22П Ту-22К Ту-22У				
Ту-106		Проект второй половины 1950-х гг	Дальнейшая разработка конструкции Ту-105 с двумя двигателями НК-6	Ту-106
Ту-107	1958 г.	Экспериментальный	Военно-транспортный самолет, вариант конструкции Ту-104А.	Ту-107
Ту-108		Проект конца 1950-х гг.:	Межконтинентальный сверхзвуковой бомбардировщик, носитель самолетов Ту-100. Имел шесть двигателей ВД-ТМ	Ту-108
Официальное обозначение / официальные модификации	Дата первого полета / пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее
Ту-109		Проект второй половины 1950-х гг.	Модификация конструкции Ту-108 с шестью двигателями П-4 или НК-6.	Ту-109

Ту-110	11 марта 1957 г. Зюэин Д. В.	Экспериментальный	Пассажирский самолет. Четырехдвигательный вариант Ту-104 с двигателями АЛ-7П или Д-20П	Ту-110
Ту-111		Проект середины 1950-х гг.	Двадцатичетырехместный пассажирский самолет с двумя двигателями ТВ-2Ф или ТВ-2М.	Ту-111
Ту-112		Проект середины 1950-х гг.	Фронтовой бомбардировщик.	Ту-112
Ту-113		Проект 1956 г.	Самолет-ракета класса «воздух-земля»	Ту-113
Ту-114 (до 220 пасс.) Ту-114Д (дальнего радиуса действия, для воздушного сообщения с Кубой)	15 ноября 1957 г. Якимов А.П.	Серийный	Межконтинентальный пассажирский самолет на 170- 220 мест, разработан на основе конструкции Ту-95, имел четыре двигателя НК-12МВ	Ту-114
Ту-115		Проект 1955 г.	Военно-транспортный вариант самолета Ту-114.	Ту-115
Ту-114Д (дипломатический)	1958 г.	Серийный	Два Ту-95 были переоборудованы для	Ту-116

		перевозки правительственных делегаций. Пассажировместимость - 24 человека	
Ту-117	Проект второй половины 1950-х гг.	Военно-транспортный вариант самолета Ту-110.	Ту-117
Ту-118	Проект второй половины 1950-х гг.	Пассажирский самолет, вариант Ту-104 с четырьмя турбовентиляторными двигателями.	Ту-118
Ту-119	Проект второй половины 1950-х гг.	Межконтинентальный стратегический бомбардировщик с ядерной силовой установкой. Специально для исследований по программе Ту-119 была построена летающая лаборатория Ту-95ЛАЛ. Ту-119 имел на борту ядерный реактор. Оборудовался двумя двигателями НК-14А и двумя НК-14МВ.	Ту-119

Ту-120		Проект второй половины 1950-х гг.	Дальний сверхзвуковой бомбардировщик с ядерной силовой установкой. Имел четыре двигателя РД-А.	Ту-120
«0»	1959 г.	Экспериментальный	Ракета оперативно-стратегического назначения.	Ту-121
Ту-122		Проект второй половины 1950-х гг.	Бомбардировщик, разработанный на основе конструкции Ту-96.	Ту-122
ДБР-1	1960 г.	Серийный	Разведывательная ракета оперативностратегического назначения в ракетной разведывательной системе «Ястреб».	Ту-123
Ту-124 (44 пасс.) Ту-124В (56 пасс.) Ту-124Ш	24 марта 1960 г. Калина А.Д.	Серийный	Пассажирский самолет для местных авиалиний на 44-56 пассажиров с двумя двигателями Д-20П.	Ту-124
Ту-125		Проект второй половины 1950-х гг.	Дальний однодвигательный сверхзвуковой ударный самолет, спроектированный по схеме «утка». Имел	Ту-125

			два двигателя НК-6 или НК-10.	
Ту-126	23 января 1962 г. Сухомлин И.	Серийный	Самолет дальнего радиолокационного обнаружения, оборудованный комплексом «Лиана». Спроектирован на основе конструкции Ту-114. Имел четыре двигателя НК-12МВ. Аналог самолета системы «АВАКС».	Ту-126
Официальное МЛˆцфиуЩ | (Щ	Дата первого полета / пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ
Ту-127		Проект конца 1950-х гг.	Военно-транспортный самолет, вариант Ту-124.	Ту-127
Ту-128/УТ	18 марта 1961 г. Козлов М.	Серийный	Дальний сверхзвуковой истребитель-перехватчик с бортовыми ракетными установками Р-4Т класса «воздух-воздух». Имел два двигателя	Ту-128

			АЛ-7Ф-2.	
Ту-129		Проект конца 1950-х гг.	Фронтовой штурмовик с одним двигателем ВД-7М.	Ту-129
Ту-130	Начало 1960-х гг.	Экспериментальный	Космическая ракета	Ту-130
Ту-131		Проект конца 1950-х гг.	Управляемая ракета класса «земля-воздух».	Ту-131
Ту-132		Проект конца 1950-х гг.	Ниэковысотный околозвуковой штурмовик.	Ту-132
Ту-133		Проект начала 1960-х гг.	Модификация ракеты проекта «121» в стратегическом варианте.	Ту-133
Ту-134 (72 пасс.) Ту-134А(76 пасс.) Ту-134Б (80 пасс.) Ту-134Ш Ту-134УБЯ Ту-134СХ	29 июля 1963 г Калина А.Д.	Серийный	Пассажирский самолет для местных авиалиний. Модернизация самолета Ту-124В, пассажировместимостью 72-90 человек. Оборудовался двумя двигателями Д-30. Первый самолет Туполева с новой компоновкой двигателей на пилонах в	Ту 134

		хвостовой части фюзеляжа.	
Ту-135	Проект начала 1960-х гг	Дальний сверхзвуковой стратегический самолет, спроектированный по схеме «утка». Пассажирский вариант имел обозначение Ту-135П. Оснащался четырьмя двигателями НК-6 или НК-10.	Ту-135
«Звезда»	Проект конца 1950-х гг.	Пилотируемый воздушно-космический аппарат. Аналог американского проекта Х-20 «Динозавр».	Ту-136
Ту-136	Проект 1976 г.	Пассажирский самолет средней дальности на 165 мест. Оснащался двумя двигателями Д-30КУ.	Ту-136
Ту-137	Проект начала 1960-х гг.	Модификация Ту-135.	Ту-137
Ту-138	Проект середины 1960-х гг.	Модификация Ту-128 с двумя двигателями	Ту-138

			ВД-19.	
ДБР-2	Июль 1968 г.	Экспериментальный	Дальняя оперативно-стратегическая разведывательная ракета многоразового использования, модификация проекта «123». Входила в состав системы воздушной разведки «Ястреб-2».	Ту-139
Ту-140	Декабрь 1974 г.	Проект начала 1960-х гг. Серийный	Управляемая ракета класса «воздух-земля».	Ту-140
Ту-141			Оперативно-тактическая разведывательная ракета, входила в состав системы воздушной разведки «Стриж».	Ту-141
Ту-142	Июль 1968 г. Нюхтиков М.	Серийный	Противолодочный самолет. Модернизированный вариант Ту-95. Стратегический ракетоносец Ту-95МС был построен в конце 70-х гг. на основе Ту-142М.	Ту-142

			Самолет-носитель крылатых ракет типа Х-5. Оснащался четырьмя двигателями НК-12МВ или НК-12МП.	
Ту-142М Ту-142М-3				
Ту-143	Декабрь 1970 г.	Серийный	Тактическая разведывательная ракета. Входила в состав системы воздушной разведки «Рейс».	Ту-143
Официальное обозначение / официальные модификации	Дата первого полета/ пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ
Ту-144 (НК-144А) Ту-144 (РД-36-51А)	31 декабря 1968 г. Елян Е.В.	Серийный	Первый в мире сверхзвуковой пассажирский самолет. Пассажировместимость -100-120 человек Оснащен четырьмя двигателями НК-144А или РД-36-51 А.	Ту-144
Ту-22М	30 августа 1969 г.	Серийный	Двухдвигательный сверхзвуковой бомбардировщик -	Ту-145

			ракетоносец с изменяемой геометрией крыла. Имеет два двигателя НК-22 (НК-25).	
Ту-22М-0 Ту-22М-1 Ту-22М-2 Ту-22М-3 Ту-22МР				
Ту-148		Проект второй половины 1960-х гг.	Модификация конструкции Ту-128 с изменяемой геометрией крыла.	Ту-148
Ту-154 (152 пасс.)	3 октября 1968 г. Сухов Ю.В.	Серийный	Пассажирский самолет средней дальности на 152-180 мест. Оснащен тремя двигателями НК-8-29, Д-30КУ-154.	Ту-154
Ту-154А (158 пасс.) Ту-154Б (160-180 пасс.) Ту-154С (грузовой) Ту-154М (180 пасс.)				
Ту-155	15 апреля 1988 г. Талалакин А. И.	Экспериментальный	Летающая лаборатория для испытаний	Ту-155

		двигателей на жидком водороде и природном газе. Построен на основе Ту-154. Оснащен двумя двигателями НК-8-29 и одним НК-88.	
Ту-156	В процессе разработки	Пассажирский самолет средней дальности, вариант Ту-154Б и Ту-154М под двигатели, работающие на природном газе. Оснащается тремя двигателями НК-89.	Ту-156
Ту-154М-2	В процессе разработки	Пассажирский самолет средней дальности, модернизированный вариант Ту-154М под два двигателя ПС-90А.	Ту-154М-2
Ту-156	Разработка начинается	і Самолет дальнего радиолокационного обнаружения	Ту-156

			и целеуказания. Рассчитан на четыре двигателя Д-30КП.	
Ту-160	18 декабря 1981 г Веремель Б.	Серийный	Многоцелевой сверхзвуковой стратегический бомбардировщик - ракетоносец с изменяемой геометрией крыла. Оснащается четырьмя двигателями НК-32.	Ту-160
Ту-164		Проект начала 1970-х гг.	Модификация Ту-134. Первоначально так обозначался Ту-154Г, позднее - Ту-154М.	Ту-164
Ту-202		Проект конца 1970-х гг.	Базовый противолодочный самолет «Аргон».	Ту-202
Ту-184		Проект начала 1970-х гг.	Широкофюзеляжный пассажирский самолет класса «Эрбас» для местных авиалиний на 140-160 мест Оснащается двумя двигателями	Ту-184

			Д-ЗОКП	
Ту-204	2 января 1989 г. Талалакин А. И.	Серийный	Пассажирский самолет средней дальности на 214 мест с двумя двигателями ПС-90А	Ту-204
Ту-204-100 Ту-204-120 Ту-204С Ту-204-200				
Ту-204-220			Вариант Ту-204 с двигателями RB211.	
Ту-214		В процессе разработки Проект	Вариант Ту-204 под двигатели на природном газ. Вариант Ту-204 с двигателями PW2240.	Ту-214
Ту-234				Ту-234
Официальное обозначение / официальные модификации	Дата первого полета / пилот	Достигнутый рубеж разработки	Краткая характеристика самолета	Внутреннее наименование в ОКБ
Ту-23у (2)		Экспериментальный	Укороченный Ту-20у на 160 пассажиров.	
Ту-334		Экспериментальный самолет, в процессе постройки, первый полет ориентировочно в 1996 г.	Пассажирский самолет для местных авиалиний на 102 пассажира. Оснащается двумя двигателями	Ту-334

		Д-436Т.	
Ту-304	В процессе разработки	Дальний пассажирский самолет.	Ту-304
Ту-244	В процессе разработки	СПС-2 - сверхзвуковой пассажирский самолет второго поколения.	Ту-244
Ту-2000	В процессе разработки	Воздушно-космический самолет горизонтального взлета и посадки.	Ту-2000
Ту-404	В процессе разработки	Пассажирский самолет на 600-800 мест.	Ту-404
Ту-24СХ	В процессе разработки	Многоцелевой самолет сельскохозяйственной авиации.	Ту-24СХ
Ту-34	В процессе разработки	Легкий многоцелевой пассажирский самолет.	Ту-34
Ту-414/424	В процессе разработки	Дальний пассажирский самолет делового класса на 9-12 пассажиров (Ту-414). Вариант Ту-424 - пассажирский самолет средней дальности на 50 мест. Оборудуется	Ту-414/424

			двумя двигателями Д-436Т.	
Ту-330		В процессе разработки	Транспортный самолет средней дальности, высоко-план, разработанный с использованием элементов конструкции Ту-204. Предназначен на замену Ан-12. Оснащается двумя двигателями PS-90A.	Ту-330
Ту-130		В процессе разработки	Легкий транспортный самолет грузового класса (грузоподъемность -12 тонн).	Ту-130

Технические характеристики аэросаней АНТ

наименование	год выпуска	кол-во мест	ширина колеи, м	ширина макс., м	база, м	длина с лыжами, м	высота макс., (с винтами) м	масса с грузом/без груза, кг	тип двигателя (мощность, л.с.)
АНТ-1	1921	2	1,70		2,70	5,13		290/450	«Анзани»(38
АНТ-1 бис	1925	2	1,70	2,35	2,70	5,13	-	282/442	«Анзани»(38
АНТ-И	1922	5	-	-	-	7,00	-	680/1160	«Клерже»

									(115)
АНТ-11	1923	3	-	-	-	6,00	2,68	410/716	«Гном-Рон» (80)
АНТ-11 бис	1926	3	1,80	2,40	3,23	6,00	2,68	406/646	«Хакке» (50)
АНТ-IV	1924	5	2,00	2,50	3,74	6,62	2,75	620/1000	М-11 конструкции Микулина (100)
АНТ-V	1924	3	1,98	2,30	3,70	6,56	2,50	460/785	«Люцифер» фирмы «Бристоль» (100)
АНТ-Vc	1925	3	2,00	2,50	3,74	6,62	2,75	542/862	«Люцифер» фирмы «Бристоль» (100)
АНТ-VI	1926	3	1,80	2,40	3,23	6,00	2,68	-	«Хакке» (50)
АНТ-VII	1934	5	-	2,50	-	6,62	2,75	-	М-11 конструкции Микулина (100)
А-3	1961	2-6	-	2,16	-	6,11	2,21	-	М-14Б конструкции Микулина (350)

Летно-технические характеристики самолетов

	АНТ-1	АНТ-2	АНТ-3 (Р-3)	АНТ-4 (7Б-1)	АНТ-5 (И-4)	АНТ-6 (ТБ-3)	АНТ-6 «Авиа Арктика»
Первый полет, год	1923	1924	1925	1925	1927	1930	1936
Начало серийного производства год		1926	1927	1929	1928	1932	1936
Двигатели всего	1	1	1	2	1	4	4
тип	поршневой «Анзани»	поршневой «Люцифер»	поршневой М-5 («Бристоль»)	поршневой М-17	поршневой М-22	поршневой М-17Ф	поршневых М-34Р
Мощность двигателя, л.с.	25,7	73,5	449,7	500-679,3	379,6	500-729,6	610
Тяга двигателя, кгс							
Длина, м	5,4	7,6	9,5	18,0	7,28	24,4	25,18
Высота, м	1,7	2,12	3,1	5,1	2,8	6,5	6,5
Размах крыла, м	7,2	10,45	13,0	28,7	11,4	39,5	41,85
Площадь крыла, $м^2$	10	17,5	24,5 и 12,5 (биплан)	120,0	23,8	230,0	234,5
Колея шасси, м		1,75	1,89	5,8	1,6	7,0	7
Взлетная масса норм., т	0,36		2,13	6,81	1,43	16,38	24,05
макс.д		0,836		8,79		18,01	24,50
Вес пустого самолета,	0,229	0,523	1,34	4,52	0,98	11,21	12,5

т							
Максимальная полезная нагрузка*, т	0,13	0,31		0,73		4,0	
Дальность полета макс., км	540	750	950	1350	840	2700	2500
Скорость полета макс, км/ч	135		194,0	198	231	177	275
Крейсерская скорость, км/ч		155					
Потолок, км	0,4		5,0	4,8	7,0	3,8	4,5
Экипаж, чел.	1	1	2	6	1	8	8
Пассажировместимость		2-3					

** Под полезной нагрузкой понимается коммерческий груз или вес боекомплект (для военных самолете)*

	АНТ-7 (Р-6, КР-6)	АНТ-8 (МДР)	АНТ-9 (ПС-9)	АНТ-10 (Р-7)	АНТ-13	АНТ-14 «Правда»	АНТ-16 (ТБ-4)
Первый полет, год	1929	1931	1929	1930	1930	1931	1933
Начало серийного производства, год	1931		1933				
Двигатели всего	2	2	2	1	1	5	6
тип	поршневых М-17Ф	поршневых «БМВ-VI»	поршневых М-17	поршневых «БМВ-VI»	поршневой «Конкерор» («Кертисс-Конкерор»)	поршневых «Юпитер-VI» («Бристоль-Юпитер»)	поршневых М-34
Мощность двигателя, л.с.	500-679,5	500	500	500	515	353	610
Тяга							

двигателя, кгс							
Длина, м	15,1	17,03	17,01	10,9		26,49	32
Высота, м	5,45	5,67	5	3,6		8,29	11,73
Размах крыла, м	23,2	23,7	23,85	15,2	9,03	40,4	54
Площадь крыла, $м^2$	80,0	84	84	49	20,09	240	422
Колея шасси, м	4,61		5,07			8,05	10,64
Взлетная масса норм.,т	6,13	6,92		2,92	1,235		33,28
макс.,т	7,25	8,16	6,2		1,454	17,53	37
Вес пустого самолета, т	3,9	4,56	4,4	1,72	1	10,828	21,4
Максимальная полезная нагруз!	кая, т	0,74	0,81			3,78	
Дальность полета макс., км	1680	1062	1800	1100	545	2400	2000
Скорость полета макс., км/ч	212	166		235	303		200
Крейсерская скорость, км/ч			180			195	
Потолок, км	5,6	3,35		5,5	5		2,75
Экипаж, чел.	3-4	5	2	2	1	5	12
Пассажировместимость			9			36	

АНТ-20	АНТ-21	АНТ-22	АНТ-23	АНТ-25	АНТ-27	АНТ-29

	«Максим Горький»	(МИ-3)	(МК-1)	(И-12)	(РД)	бис (МТБ-1)	(ДИП)
Первый полет, год	1934	1933	1934	1931	1933	1934	1935
Начало серийного производства, год						1935	
Двигатели всего тип	8 поршневых М-34ФРН	2 поршневых М-17	2 поршневых АМ-34Р	2 поршневых «Юпитер VI»	1 поршневой М-34РФ	3 поршневых АМ-34Р	2 поршневых М-100
Мощность двигателя, л.с.	662	500	610	353	699	610	633
Тяга двигателя, кгс							
Длина, м	32,476	12,3	24,1	9,5	13,4	21,9	13,2
Высота, м	11,253	5,95	8,96		5,5	8,6	5,3
Размах крыла, м	63	20,76	51	15,6	34	39,4	19,19
Площадь крыла, $м^2$	486	55,1	304,5	30	87,1	177,5	55,1
Колея шасси, м	10,645	4,94	12		7,3		4,85
Взлетная масса норм.,т	42	5,26	29,45	2,4	11,5	16,25	5,3
макс.д	53		43				
Вес пустого самолета, т	28,5	3,8	21,663	1,75	3,78	10,521	3,9
Максимальная полезная	6,772						

нагрузка, т	(АНТ-20 бис)						
Дальность полета макс., км	2000	2100	1330		13000	2000	
Скорость полета макс., км/ч	220	351	205		246	225	352
Крейсерская скорость, км/ч				259			
Потолок, км	4,5	7,89	3,5	8,5	7,85	4,47	
Экипаж, чел.	8	4	8	1	3	5	2
Пассажировместимость	72						
	АНТ-31 бис (И-14)	АНТ-35 (ПС-35)	АНТ-37 (ДБ-2)	АНТ-40 (СБ)	АНТ-41 (Т-1)	АНТ-42 (ТБ-7, Пе-8)	АНТ-44 бис (АНТ-44Д)
Первый полет, год	1934	1936	1935	1934	1936	1936	1938
Начало серийного производства, год	1934	1937		1936			
Двигателей всего	1	2	2	2	2	4	4
тип	поршневых М-25	поршневых М-621 Р	поршневых М-85	поршневых М-100А	поршневых М-34ФРН	поршневых АШ-82ФН	поршневых М-87
Мощность двигателя, л.с.	699,7	735	625	859,4	883	1849,2	669
Тяга двигателя, кгс							
Длина, м	6,11	15,4	15	12,7	15,54	23,59	22,42
Высота, м	3,14	5,66	3,825	4,24	3,86	6,4	7,88
Размах крыла,	11,25	20,8	31	20,33	25,73	39,01	36,45

м							
Площадь крыла, $м^2$	16,8	57,8	85	56,7	88,94	188,4	144,7
Колея шасси, м	2,9	5,55	5,72	5,10	5,88	6,54	20,46
Взлетная масса норм., т	1,54		9,456	5,71	8,925	25,0	19
макс.,т		7	11,5	8,05		32,0	21
Вес пустого самолета, т	1,17	5,01	5,8	4,14	5,846	18,4	13,0
Максимальная полезная нагрузка, т		1.1		1,5		4-5	3,0
Дальность полета макс., км	1050	1200	5000	2150	4200	4700	4500
Скорость полета макс., км/ч	449		342	423	435	345	355
Крейсерская скорость, км/ч		372					
Потолок, км	9,43		8	9,56	9,5	10,3	7,1
Экипаж, чел.	1	2	4	3	4	11	6-7
Пассажировместимость		10					

	ТУ-2 (АНТ-58)	ТУ-4	ТУ-70	ТУ-12 ТУ-77)	ТУ-14Т 0V-81)	ТУ-80	Ту-82
Первый полет, год	1941	1947	1946	1947	1950	1949	1949
Начало серийного производства,	1942	1947			1950		

год							
Двигатели	2	4	4	2	2	4	2
всего	поршневых	поршневых	поршневых	турбореактивных	турбореактивных	поршневых	турбореактивных
тип	АШ-82ФН	АШ-73ТК	АШ-73ТК	«Нин-1»	ВК-1	АШ-73ТКФН	ВК-1
Мощность двигателя, л.с,	1850	2400	1770			2400	
Тяга двигателя, кгс				22,3	26,5		26,5
Длина, м	13,8	30,18	35,61	15,75	21,95	36,6	17,57
Высота, м	4,5	8,95	9,75	4,19	5,95	8,91	6,2
Размах крыла, м	18,86	43,05	43,05	18,86	21,69	44,3	17,81
Площадь крыла, $м^2$	48,8	161,7	161,7	48,8	67,36	173,1	45
Колея шасси,м	5,4	8,67	9,48	6,06	6,60	8,67	6,93
Взлетная масса норм., т	10,86	47,60		14,7	21,0	51,5	13,5
макс.,т	11,36	54,50	51,4	15,72	25,35	67,2	18,34
Вес пустого самолета, т	7,47	35,27	38,29	8,993	14,49	41,03	9,526
Максимальная полезная нагрузка, т	3,4	68					
Дальность полета макс., км	2100	6580	4900	2200	3010	7000-8000	2395
Скорость полета макс., км/ч	547	558		783	845	650	934
Крейсерская скорость,			56,3				

км/ч							
Потолок, км	9,5	11,2		11,36	11,2	11,18	11,4
Экипаж, чел.	3-5	11	6	4	3	11	3
Пассажировместимость			48				
	Ту-85	ТУ-16 (Ту-88)	ТУ-91	ТУ-95	Ту-98	1У-104Б	Ту-22 (ТУ-105)
Первый полет, год	1951	1952	1954	1952	1956	1955	1958
Начало серийного производства, год		1953		1955		1956	1959
Двигателей всего	4	2	1	4	2	2	2
тип	поршневых ВД-4К	турбореактивных АМ-3М	турбовинтовых ТВ-2М	турбовинтовых НК-12	турбореактивных АЛ-7Ф	турбореактивных АМ-3М	турбореактивных РД-ТН-2
Мощность двигателя, л.с,	3160		7,650	12000			
Тяга двигателя, кгс		9500			6850-8000	9500	16500
Длина, м	39,31	34,80	17,7	46,17	32,06	38,85	41,6
Высота, м	11,36	10,36	5,06	12,5	8,63	11,9	10,0
Размах крыла, м	55,94	34,54	16,4	50,1	17,27	34,54	23,60
Площадь крыла, $м^2$	273,6	164,65	47,48	284,9	87,5	169,7	162
Колея шасси, м	9,1	9,78	3,37	12,55	2,5	11,325	
Взлетная масса норм., т	75	75,8	12,85	171	39,0		85
макс.,т	107		14,4	190		78	94,0
Вес пустого самолета,	55,4	37,20		120,0		44,2	

т							
Максимальная полезная нагрузка, т	13,0	9,0	1,5	25		12	9,0
Дальность полета макс., км	13000	7800	2350	12500	2440	4200	5650
Скорость полета макс., км/ч	665	1050	800	910	1238	1000	1640
Крейсерская скорость, км/ч	568			711		800	
Потолок, км	13,0	15,0	11,0	17	12,75	11,9	13,5
Экипаж, чел.	11-16	6	2	10	3	5	3
Пассажиров	вместимость боекомплектом					100	
	ТУ-114	ТУ-116	1У-124	ТУ-126	ТУ-28 (7У-128)	Ту-134А	ТУ-142*
Первый полет, год	1957	1958	1960	1960	1961	1963	1968
Начало серийного производства, год	1958		1961	1961		1964	1972
Двигатели всего	4 турбовинтовых	4 турбовинтовых	2 турбовинтовых	4 турбовинтовых	2 турбовинтовых	2 турбовентиляторных	4 турбо-винтовых
тип	НК-12МВ	НК-12МВ	Д-20П	НК-12МВ	АЛ-7Ф-2	д-зо	НК-12МП
Мощность двигателя, л.с.	12000	15000		15000			15000
Тяга двигателя, кгс			5800		6900-10160	6800	
Длина, м	54,1	47,5	30,58	55,20	39,1	37,1	49,50

Высота, м	15,5		8,08	16,05		9,02	12,12
Размах крыла, м	51,1	51,1	25,55	51,20	17,53	29	51,10
Площадь крыла, м^2	311,1	311,1	105,35	311,10	96,94	115	295
Колея шасси, м	13,7		9,05			9,45	
Взлетная масса норм., т макс.,т	179	121,920	37,6	170	43,0	47	170 188
Вес пустого самолета, т	95		23,16		25,96	29	80
Максимальная полезная нагрузка, т	22,5		6		1,9	8,2	20
Дальность полета макс., км	8400	10500	2040	12550	2565	3060	12550
Скорость полета макс., км/ч			1000	850	1910		925
Крейсерская скорость, км/ч	750	770	750-850	650	1665	750-850	
Потолок, км		12,0		13	15,6		13,5
Экипаж, чел.	5		3	15	2	3	10
Пассажировместимость	170-224		44-56			80-86	*для Ту-142МЗ
	ТУ-144	1У-22М ПУ-145)	ТУ-154	1У-160	ТУ-204	ТУ-334	ТУ-234
Первый	1968	1977	1968	1981	1989	ожидается	ожидается

полет, год							
Начало серийного производства, год	1969		1969		1990	1996	1996
Двигателей всего	4 турбовентиляторных с форсажной камерой	4 турбовентиляторных с форсажной камерой	4 турбовентиляторных	4 турбовентиляторных с форсажной камерой	4 турбовентиляторных	4 турбовентиляторных	4 турбовентиляторных
тип	НК-144	НК-25	НК-8-2	НК-32	ПС-90А	Д-436	ПС-90А
Мощность двигателя, л.с.							
Тяга двигателя, кгс	20000	25000	93 кН	25000	157 кН		157 кН
Длина, м	65,7	42,16	47,9	54,1	46	33,0	40,0
Высота, м	12,5	11,05	11,4	13,2	13,9	8,8	13,9
Размах крыла, м	28	34,28/23,7	37,55	55,7/35,4	42	29,8	42,8
Площадь крыла, $м^2$	507	183,58	180	232	168		168
Колея шасси, м	6		11,5	5,4	7,8		7,8
Взлетная масса норм., т							
макс.,т	207 (Ту-144Д)	124	98	275,0	93,5		
Вес пустого самолета, т	97 (Ту-144Д)		52	110	56,5		
Максимальная полезная нагрузка, т	15	24	18	45,0	21	11	

Дальность полета макс., км	6500	2500	4500	12300	4600	3000	9000
Скорость полета макс., км/ч		2450		2200			
Крейсерская скорость, км/ч	220	i) (Ту-144Д	850		810-850*	800-820 *	810-850*
Потолок, км	18*	15	11,9*	18			
Экипаж, чел.	4	4	3-4	4	2-3	3	2-3
Пассажировместимость	150	180 (Ту-144Д) 164 * максимальная крейсерская высота		214	86-102	160	

Мировые рекорды, установленные на АНТ-6

№	Дата	Экипаж	Модель, количество и тип двигателей, мощность (л.с.)	Тип рекорда	Показатель
1.	11 сентября 1936 г.	Первый пилот - Юмашев А Б., бортмеханик-Калашников А.	АНТ-6, четыре АМ-34ФРН (СССР), 900 л с.	Подъем с грузом 5000 кг на высоту	8102 м
2.	16	Первый	АНТ-6,	Подъем с	6605м

	сентября 1936 г.	пилот - Юмашев А. Б.	четыре АМ-34ФРН, 900 л. с.	грузом 10000 кг на высоту	
3.	20 сентября 1936 г.	Первый пилот- Юмашев А. Б., бортмеханик- Шевер-динский Л.И.	АНТ-6, четыре АМ-34ФРН, 900 л. с.	Подъем на высоту 2000 м с грузом	12000 кг
4.	28 октября 1936 г.	Первый пилот- Юмашев А.Б.	АНТ-6, четыре АМ-34ФРН, 900 л.с.	Подъем с грузом 5000 кг на высоту	8980 м

Мировой рекорд, установленный на АНТ-20 («Максим Горький»)

N8 Дата	Экипаж	Модель, количество и тип двигателей, мощность (л.с.)	Тип рекорда	Показатель	Источник
1. 1934г.	Первый пилот - Громов М.М., второй пилот - Журов И.С.	АНТ-20, восемь М-34ФРН	Подъем на высоту с грузом: 1.10000 кг 2.15000 кг	5000 м	«Самолет». 1936. №1. С. 46

(М-3490ПХ), 900 л.с.

Мировой рекорд, установленный на АНТ-22

N8 Дата	Экипаж	Модель, количество и тип двигателей, мощность (л.с.)	Тип рекорда	Показатель
1. 8 декабря 1936 г.	Первый пилот - Рябенко Т.В., второй пилот - Ильинский Д., бортмеханик - Кочетов В.	АНТ-22, шесть АМ-34П (СССР), 800 л.с.	Подъем на высоту с грузом 10000 кг на гидроплане	1942 м

Мировые рекорды, установленные на АНТ-25

N8 Дата	Экипаж	Модель, количество и тип двигателей, мощность (л.с.)	Тип рекорда	Показатель Источник
1. 12-15 сентября 1934 г.	Первый пилот - Громов М.М,, второй пилот - Филин А.И., штурман -	АНТ-25,	Дальность полета по прямой (длительность полета - 75 ч)	12411 км Не зарегистрировано ФАИ (СССР не являлся членом ФАИ)

	Спирин И.Т.			
		АМ-34П (СССР, аналог РД-2), 950 л.с.		
2. 20-22 июля 1936 г.	Первый пилот-Чкалов В.П., второй пилот - Байдуков Г. Ф., штурман - Беляков А.В.	АНТ-25,	Дальность полета по кривой (длительность полета - 56 ч 20 мин)	9374 км
		АМ-34П (СССР, аналог РД-2), 950 л.с.		
3. 12-14 июля 1937 г.	Первый пилот-Громов М. М. второй пилот-Юмашев А. Б. штурман - Данилин С.А.	АНТ-25,	Дальность полета:	два рекорда 10 148 км
		АМ-34Р (экспериментальный, РД-1), 950 л.с.	1. По кривой 2. По прямой (длительность полета - 62 ч 17 мин)	

Мировой рекорд, установленный на АНТ-37 («Родина»)

Ns	Дата	Экипаж	Модель, количество и тип двигателей, мощность	Тип рекорда	Показатель	Источник

		(л.с.)			
1. 24-25 сентября 1938 г	Первый пилот- Гризодубова В.С. второй пилот - Осипенко П.Д., штурман- Раскова М.М	, АНТ-37, два М-86. 800 л с.	Дальность полета по прямой с женским экипажем (длительность полета- 26 ч 29 мин)	5908 км Шавров Б. В	История самолетостроения в СССР до 1938 г. М., 1969.

Мировой рекорд, установленный на АНТ-40(СБ)

N* Дата	Экипаж	Модель, количество и тип двигателей, мощность (л.с.)	Тип рекорда	Показатель	Источник
1. 2 сентября 1937 г.	Первый пилот - Алексеев М.Ю.	АНТ-40, два М-103, 860 л.с.	Подъем с грузом 1000 кг на высоту	12246м	Техника воздушного флота. 1937. №10. С. 113-114.

Мировые рекорды, установленные на АНТ-44

№	Дата	Экипаж	Модель, количество и тип двигателей, мощность	Тип рекорда	Показатель

			(л.с.)		
1.	17 июня 1940 г	Первый пилот - Сухомлин И.М.	АНТ-44Д, четыре М-87, 840 л.с.	Подъем на высоту с грузом 1000 кг на гидроплане	7134 м
2	19 июня 1940 г.	Первый пилот - Сухомлин И.М.	АНТ-44Д, четыре М-87, 840 л.с.	Подъем на высоту на гидроплане с грузом: 1. 2000 кг 2.5000 кг	6284 м 5219
3.	19 июня 1940 г.	Первый пилот - Сухомлин И.М.	АНТ-44Д, четыре М-87, 840 л.с.	Подъем на высоту 2000 м на гидроплане с грузом	5000 кг
4	28 сентября 1940 г.	Первый пилот - Сухомлин И.М.	АНТ-44Д, четыре М-85, 750 л.с.	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг на гидроплане	277,466 км/ч
5.	7 октября 1940 г.	Первый пилот - Сухомлин И.М.	АНТ-44Д, четыре М-85, 750 л.с.	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 2000 кг на гидроплане	241,909 км/ч

Мировые рекорды, установленные на Ту-104

Источники:

[1] Справочник - фотоальбом музея А. Н. Туполева

[2] Копии дипломов ФАИ об установленных рекордах (от друзей музея А. Н. Туполева),

[3] Документы из истории ЦАГИ, Международные и советские рекорды, установленные на советских самолетах. 1934-1967 гг (Музей Н. Е. Жуковского, № 6899, от 18.09.1967)

№	Дата	Экипаж	Тип самолета	Тип рекорда, точка вылета	Показатели рекорда	Источник
1.	9 сентября 1957 г.	Первый пилот - Алашеев Ю.Т., второй пилот - Ковалев В.Ф., штурман - Малхасян К.И., бортинженер - Бендеров В.Н., радист - Майоров Н.Ф., бортмеханик - Иванов И.Д.	Ту-104А (СССР-Л5421), два РД-3 - 8700 кг	Подъем на высоту с грузом: 1.20000 кг 2.40053 кг Внуковские авиалинии, Москва	11221 м 2000 м	
2.	11 сентября 1957 г.	Первый пилот - Алашеев Ю.Т., второй пилот - Ковалев В.Ф.,	Ту-104А (СССР-L5421). два РД-3 - 8700 кг	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому	897,798 км/ч три рекорда	

		штурман - Малхасян К.И., бортинженер - Бендеров В.Н., радист - Майоров Н.Ф., бортмеханик - Иванов И.Д.		маршруту с грузом: 1.2000 кг 2.1000 кг 3. без груза Институт им. Штернберга, Южная Базисная		
3.	24 сентября 1957 г.	Первый пилот - Ковалев В.Ф., второй пилот - Сухомлин И.М. штурман - Малхасян К.И., бортинженер - Гроздов Б.Н. радист - Майоров Н.Ф., бортмеханик - Голубков	Ту-104А (СССР-L5421). два РД-3 - 8700 кг	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом:	970,821 км/ч	пять рекордов

		В.А.					
				1.10000 кг 2. 5000 кг 3. 2000 кг 4.1000 кг 5. без груза. Институт им. Штернберга, «Зорино»			
4.	1 августа 1959 г.	Первый пклот - Ковалев В.Ф."	Ту-104Б	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом: 1.15000 кг 2.10000 кг 3. 5000 кг 4.2000 кг 5.1000 кг 6. без груза	1015,866 км/ч шесть рекордов		
5.	Август 1959 г.	Первый пилот - Алашеев Ют.		Максимальный груз, поднятый с земли	13799 кг три рекорда		[1].
6.	4 августа 1959 г.	Первый пилот - Алашеев Ю.Т.	Ту-104Б	Подъем с грузом 25000 кг на высоту	12896 м один рекорд		[3]

Свидетельство об

						установлении рекорда СССР, врученное Алаше-еву Ю.Т. Центральным Советом Союза Спортивных ОбщестЕ и Организаций в апреле 1960 г.
7.	2 апреля 1960 г.	Первый пилот - Ковалев В.Ф., Минин Ю.	Ту-104Е, два ТРД-3М - 9500 кг	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом: 1.15000 кг 2. 10000 кг 3.5000 кг 4. 2000 кг 5. 1000 кг 6. без груза	959,940 км/ч шесть рекордов	[2] Рекорд ФАИ 1961, 1962 гг.. [1]

В общей сложности за период с 6 сентября 1957 г. по 2 апреля 1960 г самолет Ту-104 в различных своих модификациях установил двадцать шесть мировых рекордов.

Рекорды, установленные самолетами Туполева и зарегистрированные Международной Ассоциацией Аэронавтики по состоянию на 1 июня 1995 г.

Источник: Тьерри Монтинье. Международная Ассоциация Аэронавтики

Группа 2: ТУРБОВИНТОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ Подкласс С-1 (масса не ограничена) 35 рекордов

Экипаж	Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
	Ту-142	Подъем с грузом 1000 кг на высоту	12265 м	05.10.89	рекорд побит
	Ту-142	Подъем с грузом 2000 кг/5000 кг на высоту	12265 м	05.10.89	
Первый пилот-Сухомлин, второй пилот - Тимошок, штурманы-Жила, Малхасян, радист - Кутаков, бортинженеры - Селиверстов,	Ту-114	Подъем с грузом 25000 кг/30000 кг на высоту	12073 м	12.06.61	

Королев, бортмеханики- Аристов, Комиссаров				
Первый пилот- Сухомлин, второй пилот - Тимошок, штурманы -Жила, Малхасян, радист - Кутаков, бортинженеры - Селиверстов, Королев, бортмеханики - Аристов, Комиссаров	Ту-114	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг / 2000 кг / 5000 кг /10000 кг /15000 кг /20000 кг/25000 кг	871,38 км/ч	24.03.60
Первый пилот - Сухомлин, второй пилот - Тимошок, штурманы - Жила, Малхасян, радист - Кутаков, бортинженеры - Селиверстов, Королев, бортмеханики	Ту-114	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на	857,28 км/ч	01.04.60

-Аристов, Комиссаров		высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/ 2000 кг/ 5 000 кг/10000 кг/ 15000 кг 20000 кг/25000 кг		
	Ту-142	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 30000 кг	834,82 км/ч	28.09.89
Первый пилот - Сухомлин, второй пилот - Тимошок, штурманы - Жила, Малхасян, радист - Кутаков, бортинженеры - Селиверстов, Королев, бортмеханики - Аристов, Комиссаров	Ту-114	Скорость на высоте 5000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 5000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/ 2000 кг/ 5000 кг/10 000 кг/15000 кг 20000 кг/25000 кг	877,21 км/ч	09.04.60
Первый пилот - Сухомлин, второй пилот -	Ту-114	Скорость на высоте 10000 м при полете по замкнутому	737,35 км/ч	21.04.62

Тимошок, штурманы - Жила, Малхасян, радист - Кутаков, бортинженеры - Селиверстов, Королев, бортмеханики - Аристов, Комиссаров		маршруту без груза. Скорость на высоте 10000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/ 2000 кг/ 5000 кг/ 10000 кг			

Группа 2: ТУРБОВИНТОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ Подкласс С-1-Р (сухопутные самолеты, взлетная масса 100 000-150 000 кг) 27 рекордов

Экипаж	Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Малышев, Башкиров, Егоров	Ту-142	Подъем без груза на высоту. Подъем с грузом 1000 кг / 2000 кг / 5000 кг на высоту	12265 м	05.10.89	
Алферов, Николаев, Выдрин	Ту-142	Подъем с грузом 10000 кг/15000 кг/20000 кг на высоту	12240 м	28.11.90	
Башкиров, Самородов, Лушников	Ту-142М	Подъем с грузом 25000 кг/ 30000 кг на высоту	11410м	22.11.90	
Мосолов, Чалов, Кашицкий,	Ту-95	Скорость на высоте 1000 м	807,37 км/ч	26.09.89	

Беженари	при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/ 2000 кг/5000 кг/10000 кг/ 15000 кг / 20000 кг / 25000 кг / 30000 кг	
Наймушин,Ту-142 Осипов, Ивлев, Золотарев	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг / 2000 кг / 5000 кг / 10000 кг /15000 кг /	834,82 км/ч 28.09.89

/ 20000 кг
/ 28000 кг
/ 30000 кг

Группа 2: ТУРБОВИНТОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ. Подкласс С-1 -Q (сухопутные самолеты, взлетная масса 150 000-200 000 кг) 28 рекордов

Экипаж	Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Кабанов, Алферов	Ту-142	Подъем без груза на высоту. Подъем с грузом 1000 кг / 2000 кг / 5000 кг на высоту	10823 м	05.10.89	
Бобылев, Макаров, Шишко	Ту-142	Подъем с грузом 10000 кг/ 15000 кг / 20000 кг на высоту	11100м	28.11.90	
Николаев, Кобяков, Циберкин	Ту-142	Подъем с грузом 25000 кг/ 30000 кг на высоту	10110м	16.11.90	
Козлов, Попов, Мальцев, Мерзляков	Ту-142	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому	816 25 км/ ч г/	26.09.89	

		маршруту с грузом 1000 кг/ 2000 кг/ 5000 кг/10000 кг/ 15000 кг/ 20000 кг/ 25000 кг/30000 кг		
Припусков,Баскаков	Ту-142	Скорость на высоте 5000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 5000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/ 2000 кг / 5000 кг/10000 кг/15000 кг/20000 кг	785,30 км/ч	10.10.89
Павлов, Сатаров, Царахов, Ощепков	Ту-142	Скорость на высоте 10000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость	647,89 км/ч с	С31.10.89 по 01.11.89

	на высоте 10000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/ 2000 кг			

Группа 3: ТУРБОРЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ Подкласс С-1 (масса не ограничена) 4 рекорда

Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Ту-160*	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 15000 кг/25000кг	1731,40 км/ч	31.10.89	
Ту-160*	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 15000 кг/25000кг	1678,00 км/ч	03.11.89	

Следует отметить, что несколько рекордов было установлено так называемым «Самолетом-101». Точный тип самолета не указывался, но, возможно, это был бомбардировщик, известный как «Блэкджек». Заметим также, что Ту-160 в некоторых списках рекордов иногда именовался как «Самолет-70», поскольку поначалу данные о его названии предоставлены не были. Мы установили тип самолета по фотографиям, приложенным к документам об установлении рекорда.

Приведенный выше комментарий сделан представителями ФАИ и не соответствует истине. «Самолет-101» в действительности является Ту-144Д, СССР-77114. (Прим. ред.)

Группа 3: ТУРБОРЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ Подкласс С-1 -М (сухопутные самолеты, взлетная масса 45 000-60 000 кг) 7 рекордов

Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Ту-16	Подъем без груза на высоту	14120 м	27.09.91	
Ту-16	Подъем с грузом 1000 кг/2000 кг/5000 кг на высоту	14180 м	24.09.91	
Ту-16	Высота горизонтального полета без груза	14590 м	26.02.91	
Ту-16	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 2000 кг	913,00 км/ч	22.07.91	
Ту-16	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 5000 кг	881,45 км/ч	01.10.91	

Группа 3: ТУРБОРЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ Подкласс С-1 -N (сухопутные самолеты, взлетная масса 60 000-80 000 кг) 14 рекордов

Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Ту-155*	Подъем без	9546 м	04.08.89	рекорд побит

	груза на высоту			
Ту-155*	Подъем с грузом 1000 кг на высоту	9546 м	04.08.89	
Ту-155*	Подъем с грузом 2000 кг на высоту	9546 м	04.08.89	рекорд побит
Ту-16	Подъем с грузом 5000 кг на высоту	14010 м	28.02.91	
Ту-155*	Высота горизонтального полета	9475 м	07.08.89	рекорд побит
Ту-16	Максимальный груз, поднятый на высоту 2000 м	8406 кг	22.03.91	
Ту-16	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг /2000 кг/5000 кг	897,16 км/ч	05.03.91	
Ту-16	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту без груза.Скорость на высоте	889,42 км/ч	20.03.91	

	2000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/2000 кг/5000 кг			

** Криогенное топливо*

Группа 3: ТУРБОРЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ Подкласс С-1 -О (сухопутные самолеты, взлетная масса 80 000-100 ООО кг, криогенное топливо) 5 рекордов

Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Ту-155	Подъем без груза на высоту. Подъем с грузом 1000 кг / 2000 кг на высоту	12170 м	04.12.90	
Ту-155	Высота горизонтального полета	12130 м	04.12.90	
Ту-155	Максимальный груз, поднятый на высоту 2000 м	2308,2 м	22.03.91	

Группа 3: ТУРБОРЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ Подкласс С-1 -R (сухопутные самолеты, взлетная масса 200 000-250 000 кг) 37 рекордов

Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Ту-160	Подъем без груза на высоту. Подъем с грузом 1000 кг/ 2000 кг/	13894 м	31.10.90	

	5000 кг/ 10000 кг/ 15000 кг/ 20000 кг/ 25000 кг / 30000 кг на высоту			
Ту-160	Высота горизонтального полета	12150м		31.10.90
Ту-160	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/2000 кг/5000 кг/ 10000 кг/ 15000 кг / 20000 кг / 25000 кг/30000 кг	1731,40	км/ч	31.10.90
Ту-160	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту с	1195,70	км/ч	22.05.90

	грузом 1000 кг / 2000 кг / 5000 кг /10000 кг / 15000 кг / 20000 кг / 25000 кг / 30000 кг			
Ту-160	Скорость на высоте 5000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 5000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг / 2000 кг / 5000 кг / 10000 кг / 15000 кг / 20000 кг / 25000 кг / 30000 кг	920,95 км/ч	24.05.90	

Группа 3: ТУРБОРЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ Подкласс С-1 -S (сухопутные самолеты, взлетная масса 250000-300000 кг) 18 рекордов

Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Ту-160	Подъем без груза на высоту. Подъем с грузом 1000 кг / 2000 кг / 5000 кг /10000 кг	14000 м	03.11.89	

	/15000 кг / 20000 кг / 25000 кг / 30000 кг на высоту		
Ту-160	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту без груза. Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 1000 кг/2000 кг/5000 кг/ 10000 кг/15000 кг / 20000 кг/25000 кг/30000 кг	1678 км/ч	03.11.89

Мировые рекорды, установленные на Ту-144

Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Ту-144 (Самолет 101)	Скорость на высоте 1000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 5000 кг/10000 кг / 20000 кг/30000 кг	2031,546 км/ч	13.07.83	рекорд побит

СССР-77114				
Ту-144 СССР-77114	Скорость на высоте 2000 м при полете по замкнутому маршруту с грузом 5000 кг/ 10000 кг/20000 кг / 30000 кг	2012,257 км/ч	20.07.83	
Ту-144 СССР-77114	Подъем с грузом 5000 кг/ 10000 кг/20000 кг/ 30000 кг на высоту	18200 м	20.07.83	

Мировые рекорды времени набора высоты для самолетов с винтовыми двигателями

Экипаж	Класс	Самолет	Рекорд	Показатель	Дата	Примечание
Артюхин, Ваньшин, Садов, Донсков	С-1-Р	Ту-142Л	Время набора высоты в 6000 м / 9000 м	4 мин 23 с 6 мин 35 с	30.05.90	
	С-1-Р	Ту-142	Набор высоты с грузом	12265 м		

Технические характеристики торпедных катеров

Модель	Водоизмещение	Длина, ширина х осадка, м	Тип двигателей	Кол-во, л. с.	Мощность,	Скорость макс., км/ч	Радиус действия, мор. миль	Вооружение	Команда, чел.
ГАНТ-3	8,9 т	17,3х3,2х0,9	2 «Циклон»	600		54,0	340	торпеда 450 мм	3-4

			фирмы «Райт»				-1 шт., пулемет 7,52 мм - 2 шт., мина - 2 шт.
«Первенец» ГАНТ-4	10т	16,8х3,3	2х0,8 «Циклон» фирмы «Райт»	600	50,5	300	торпеда Б 450 мм - 2 шт., пулемет 7,62 мм -1 шт., мина - 2 шт.
«Туполев» СП-4	10,0т	16,8х3,3	2х0,8 «Циклон» фирмы «Райт»	600	50,5	300	торпеда Б 450 мм -2 шт, пулемет 7,62 мм -1 шт., мина - 2 шт.
серийный ГАНТ-4							
ГАНТ-5	14,5т	19,1х3,4	2х1,2 АССО	1000	58,0	232	торпеда б 533 мм - 2 шт., пулемет 7,62 мм - 2 шт., мина - 4 шт.
Серийный	8т	19,1х3,3	2х1,2 ГМ-34	800	52,0	200	торпеда б 533 мм - 2 шт., пулемет 7,62 мм -1

							шт., мина 12,7 мм -1 шт.	
ГАНТ-5								
Модель	Водоизмещение	Длина, ширина, осадка, м	Кол-во, тип двигателей	Мощность, л. с.	Скорость макс., км/ч	Радиус действия, мор. миль	Вооружение	Команда, чел.
Г-6	86,0 т	36,4x6,6x	8x1,9 ГМ-34	800	49,8	435	торпеда 533 мм- 6 шт., пушка 45 мм -1 шт., пулемет 12,7 мм -1 шт., пулемет 7,62 мм -4 шт., мина - 3 шт.	20
Г-8	31,3 т	24,2x38,5	4x1 ГМ-34АПФ	1000	48,0	350	торпеда 533 мм- 2 шт., пулемет 12,7 мм - 2 шт., пулемет 7,62 мм -1 шт., глубинная бомба - 6 шт.	8-10
СМ-4	42,0 т	22,0x4,1	4	1000	30,0	-	торпеда	8-10

		х 1,8	ГМ-34АПФ		533 мм-2 шт., пулемет 12,7 мм - 3 шт., глубинная бомба -10 шт.
(серийный Г -8)					

Объем производства

Обозначение в КБ	Обозначение в ВВС или Аэрофлоте	Построено конструктором	Серийное производство		Примечание
АНТ-1		1	-		
АНТ-2		2	5		
АНТ-3		2	101	79	Двигатели «Лоррен-Дитрих»
				1	Двигатель «БМВ-VI»
				21	Двигатель М-5 конструкции Микулина
АНТ-4	ТБ-1	2	216		
АНТ-5	И-4	2	369		
АНТ-6	ТБ-3	1	819		
АНТ-7	Р-6	1	410	404	Стандартная версия
				5	Гидросамолеты КР-6П
				1	Самолет-лимузин*
АНТ-8	МДР-2	1	-		
АНТ-9	ПС-9	1	66	60	3 двигателя «Уирлуинд»

				фирмы «Райт»
			6	2 двигателя М-17 конструкции Микулина
АНТ-10	Р-7	1		
АНТ-12	И-5			Передан КБ Поликарпова
АНТ-13	И-8	1		
АНТ-14		1		
АНТ-16	ТБ-3	1		
АНТ-17		(1)		Не завершен
АНТ-20	«Максим Горький»	1		
АНТ-20бис	ПС-124		1	
АНТ-21	МИ-3			
АНТ-22	МК-1	1		
АНТ-23	И-12	1		
АНТ-25	РД			Плюс одна точная копия
АНТ-27	МДР-4/ МТБ-1		15	
АНТ-29	ДИП	1		
АНТ-31	И-14		18	
АНТ-35	ПС-35	1	11	
АНТ-36	ДБ-1	-	20	
АНТ-37	ДБ-2	2	-	
АНТ-40	СБ/ПС-50/ АР-2 СБ-1, СБ-2, СБ-3	3	6992	Включая производство в Чехословакии
АНТ-41	Т-1	1	-	
АНТ-42	ТБ-7, Пе-8	2	93	
АНТ-44	МТБ-2А	2	-	
АНТ-46	ДИ-8	1		
АНТ-51		1		Разработка передана в КБ Сухого
АНТ-58	Самолет-10В			

АНТ-59	Самолет-10ВУ			
АНТ-60	Самолет-103В			
АНТ-61	Ту-2/ВС/ С/Т/Ту-6			В общее производство Ту-2, включая модификации, не входит серийное производство в Китае
АНТ-62	Ту-2Д / Самолет-62Т		-	
АНТ-63	СДБ/Ту-1		2527	
АНТ-65	Ту-2Д			
АНТ-67	Ту-2Д			
АНТ-68	Ту-10			
АНТ-69	Ту-8			
Б-4	Ту-4		847	Копия В-29
Ту-70		1		Использовались детали В-29
Ту-73	(Ту-14)	1	-	
ТУ-75		1	-	
Ту-77	Ту-12	1	3	
ТУ-78	(Ту-20) Ту-73Р	1	-	
Ту-80		1	-	
Ту-81	Ту-14Т «Бэджер»	1	87	
Ту-82	(Ту-22)	1		
Ту-88	Ту-16 Н-6	1	1507	Производился в Китае
Ту-89	(ТУ-16)	1		
Ту-91	«Бычок»	1	-	
Ту-92				Включен в объем производства Ту-88
Ту-95	Ту-20 «Бээр» А-Е. Г	2	172	

Ту-96	(Ту-24) «Бэкфин»	нет	1	
Ту-98		2	-	
Ту-104	Ту-22 «Блайндер»	2	201	Включая корпус самолета, построенный дл5 испытаний
Ту-105		2	311	
Ту-110		1	2	Опытный образец собран из серийных деталей
Ту-114		1	32	
Ту-116			2	
Проект 121	«С»	1	“	Межконтинентал баллистическая ракета
Проект 123		1	52	Стратегическая разведывательна ракета
Ту-124	ДБР-1	1	162	
Ту-126	«Мосс»	нет	9	
Ту-128	«Фиддлер»	1	198	
Проект 130		1	-	Космическая ракета
Ту-134			850	
Проект 139		1	-	Стратегическая разведывательна ракета
Проект 141		1	152	Тактическая разведывательна ракета
Ту-142	«Бээр» F, H и J	1	225	Количество не подтверждено
Проект 1143		1	950	Тактическая разведывательна ракета
Ту-144		1	15	К полетам готов, один

				экземпляр недостроен
			4	Испытательные корпуса самолетов
Проект 145	Ту-22М «Бэкфайр»		497	
Ту-154		1	911	* Остается в серийном производстве
Ту-160		2	27	Последний еще не готов (всего будет собрано 30)
			1	Самолет для статических испытаний
Ту-204		1	32	* Производство продолжается
		1		Самолет для статических испытаний
Ту-334		1		Пока не запущен в производство
		1		Для статических испытаний

Производство самолетов Туполева

Всего	Тип	№завода	Местоположение	1925	1926	1929	1930	1931	1932
2	АНТ-4/ ТБ-1 Опытные	ЦАГИ/Москва		1	1				

		образцы	ЗОК										
216			22	Казань				2		66		146	2
218					1		1	2		66		146	2
Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	
	АНТ-6/ ТБ-3												
1	Опытные образцы		ЦАГИ, ЗОК	Москва		1							
763			22	Казань		155	270	126	74	115	22	1	
6			18	Воронеж				5			1		
50			31	Таганрог		5	37	8					
820					1	160	307	139	74	115	23	1	

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941		
	АНТ-40/ СБ												
3	Опытные образцы		ЦАГИ, ЗОК	Москва	2	1							
5695			22	Казань		268	853	1250	1435	1820	69		
1136			125	Иркутск			73	177	343	375	168		
161				Чехословакия	Данные по годам не подтверждены		161						
6995					2	1	268	926	1427	1778	2195	237	161

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963		
	Ту-16 «Бэджер» (Ту-88)																
2	Опытные образцы			Москва	1	1											
800			22	Казань	2	70	200	133	170	75	-	-	30	70	50		
543			18	Куйбышев	10	130	131	150	50	30	42	-	-	-			
166			64	Воронеж			25	86	55								
120				Китай	Точные данные по объемам и	120											

			годам не подтверждены (прибл)											
1631			1	3	80	330	289	406	180	30	42	30	70	50 ±120

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
	Ту-95												
2	Опытные образцы	156	Москва	1	-	1							
49	95/95М	18	Куйбышев			4	23	8	14				
70	95К/95М/95КД								3	17	17	10	
53	95РТС												
174													
1	Ту-96	18	Куйбышев				1						
175				1	-	1	4	24	8	17	17	17	10

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
	Ту-95										
	Опытные образцы	156	Москва								
	95 / 95М										
	95К/95КМ/95КД		Куйбышев	8	4	1					
	95РТС										
	Ту-96	18	Куйбышев	11	10	9	11	10	10	10	5

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1955	1956	1957	1958	1959	1960
	Ту-104								
1	Опытные образцы	156	Москва	1					
96		22	Казань				17	35	44
45		135	Харьков		7	12	16	10	
60		166	Омск		5	13	21	15	6
202				1	12	25	54	60	50

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
	Ту-105/ Ту-22												
2	Опытные образцы	156	Москва	1	1								
311		22	Казань		5	20		33	36	49	35	40	
313				1	1	5	20	33	36	49	35	40	

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1967	1968	1969
	Ту-105/ Ту-22					
	Опытные образцы	156	Москва			
		22	Казань	50	27	16
				50	27	16

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
	Ту-114										
1	Опытные образцы	156	Москва	1							
31		18	Куйбышев	2	6	3	6	6	4	4	
32				1	2	6	3	6	6	4	4

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1962	1963	1964 1965	1966	1967
	Ту-126							
1	Опытные образцы	156	Москва	1				
8		18	Куйбышев			2	3	3
9				1		2	3	3

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
	Ту-124												
1	Опытные образцы	156	Москва	1									
163		135	Харьков	5	12	20	27	32	33	13	15	6	
164				1	5	12	20	27	32	33	13	15	в

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
	1У-128														

1	Опытные образцы	156	1	Москва	1									
198	64	Воронеж	2	2	2	3	4	42	37	31	38	27	10	
199			1	2	2	2	3	4	42	37	31	38	27	10

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1963	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
	Ту-134												
80	Ту-134	135	Харьков	2	13	6	20	28	11				
683	134А и 134Б	135	Харьков						9	45	39	41	59
77	134А / УБЛ (преобразован в УБЛ)	135	Харьков										
12	134СХ	135	Харьков										
852				2	13	6	20	28	20	45	39	41	59
122	Ту-134, Ту-134А, преобразованные в учебно-тренировочные самолеты для подготовки штурманов 134Ш	135	Харьков							2	12	9	8

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
	Ту-134												
	Ту-134	135	Харьков										
	134А и 134Б	135	Харьков	56	53	56	59	56	58	48	57	23	24
	134А / УБЛ (преобразован в УБЛ)	135	Харьков							31	32	14	
	134СХ	135	Харьков								2	4	6

| | | |

																	23
268	22М	22	Казань								1	1	3	5	7	7	
497				5	2	3	II	14	15	17	18	22	25	31	30		
															30		

Всего	Тип	№завода	Местоположение	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1988	1986	1987	1988	1989
	Ту-145/ Ту-22М													
	22М0	22	Казань											
	22М1	22	Казань											
	22М2	22	Казань	26	23	23	20	10						
	22М3	22	Казань	5	7	7	10	20	30	28	30	28	27	25
				31	30	30	30	30	30	28	30	28	27	25

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1990	1991	1992	1993
	Ту-145 / Ту-22М						
	22М0	22	Казань				
	22М1	22	Казань				
	22М2	22	Казань				
	22М3	22	Казань	20	17	6	3
				20	17	в	3

Всего	Тип	№завода	Местоположение	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
	Ту-154														
1	Опытный образец	156	Москва	1											
3	Предсерийный образец	18	Куйбышев	2	1										
602	154А, Б	18	Куйбышев			7	12	13	18	36	46	56	61	67	70
288	154М и продолж.	18	Куйбышев												
894*				1	2	8	12	13	18	38	48	56	81	87	70

** в настоящее время продолжается*

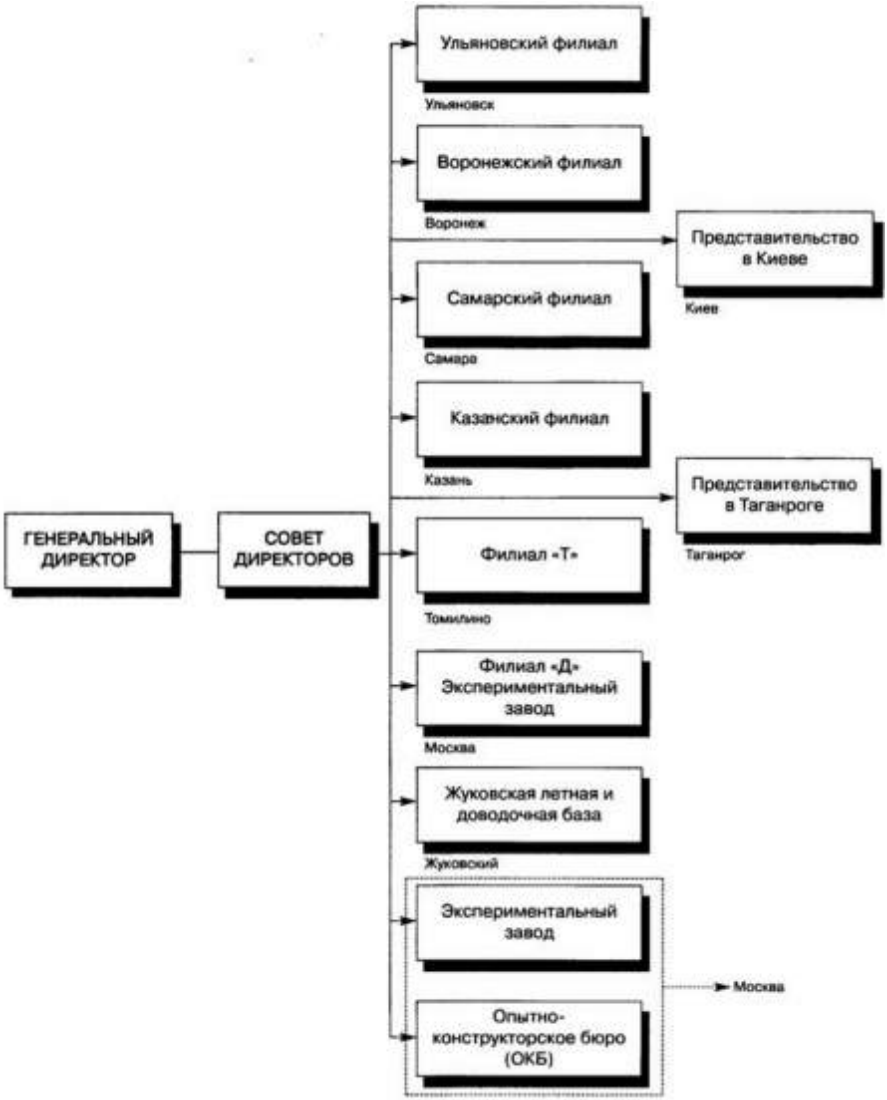
Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1980	1981	1982	1983	1984	1988	1986	1987	1988	1989
	Ту-154												
	Опытный образец	156	Москва										
	Предсерийный образец	18	Куйбышев										

154А/Б	18	Куйбышев	77	57	43	29	10					
154М. и продолж.	18	Куйбышев					8	14	21	23	31	32
			77	57	43	29	18	14	21	23	31	32

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1990	1991	1992	1993
	Ту-154						
	Опытный образец	156	Москва				
	Предсерийный образец	18	Куйбышев				
	154А/Б	18	Куйбышев				
	154М. и продолж.	18	Куйбышев	35	41	41	42
				35	41	41	42

Данных по 1994 году нет

Всего	Тип	№ завода	Местоположение	1981	1982	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
	Ту-160													
2	Опытный образец	156	Москва	1										
1	Статические испытания	156	Москва	1										
27	Производство	22	Казань			2	1	1	4	5	3	5	3	3
30				1	2	2	1	1	4	5	3	5	3	3



Организационная структура АНТК имени А. Н. Туполева

Список сокращений

АВАКС Система дальнего радиолокационного обнаружения и управления (англ. AWACS)

АГОС (Отдел) авиации, гидроавиации и опытного самолетостроения

АНТК Авиационный научно-технический комплекс

ББ Ближний бомбардировщик

бис Дубликат (второй экземпляр)

ВВС Военно-Воздушные Силы

ВИ Высотный истребитель

ВМС Военно-Морские Силы

ВМФ Военно-Морской Флот

ГАЗ Государственный авиационный завод

ГосНИИ ГА Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации

ГУАП Главное управление авиационной промышленности

ГУЛАГ Главное управление лагерей

Д Дальний

ДБ Дальний бомбардировщик

ДИ Двухместный истребитель

ДИП Двухместный истребитель пушечный

ЖЛиДБ Жуковская летная и доводочная база

ЗОК Завод опытных конструкций

И Истребитель

ИКАО Международная организация гражданской авиации

ИМТУ Императорское Московское Техническое Училище

КГБ Комитет государственной безопасности

КОСОС Конструкторский отдел строительства опытных самолетов

ЛИИ Летно-исследовательский институт

МАП Министерство авиационной промышленности

МВТУ Московское Высшее Техническое Училище

МГА Министерство гражданской авиации

МДР Морской дальний разведчик

МИ Многоместный истребитель

МК Морской крейсер

ММЗ Московский машиностроительный завод

МП Морской пассажирский (гидросамолет)

МТБ Морской торпедоносец-бомбардировщик

НИИ Научно-исследовательский институт

НИИ ВВС Научно-исследовательский институт Военно-Воздушных Сил

НКВД Народный комиссариат внутренних дел

НКТП Народный комиссариат тяжелой промышленности

ОКБ Опытно-конструкторское бюро

ПС Пассажирский самолет

Р Разведчик

РК Разрезное крыло

СБ Скоростной бомбардировщик

СОС Секция опытного самолетостроения

Т Торпедоносец

ТБ Тяжелый бомбардировщик

ТШБ Тяжелый штурмовик бронированный

УСБ Учебный скоростной бомбардировщик

УТБ Учебно-тренировочный бомбардировщик

ФАБ Фугасная авиационная бомба

ФАИ Международная федерация аэронавтики (Federation Aeronautique Internationale)

ЦАГИ Центральный аэрогидродинамический институт

ЦИАМ Центральный институт авиационного моторостроения

ЦКБ Центральное конструкторское бюро

ЭЛТ Электронно-лучевая трубка (элемент оборудования кабины пилотов)

Библиография

Галлай М. Избранное: В 2 т. – М.: Воениздат, 1990.

Данилин А.С. Через Северный полюс. – ДОСААФ, 1981.

Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. – М.: Машиностроение, 1981.

Цыкин А.Д. От «Ильи Муромца» до ракетоносца. – М.: Воениздат, 1975.

Беляков А.В. В полет сквозь годы. – М.: Воениздат. 1988.

Байдуков Г.Ф. Первые перелеты через Ледовитый океан. – М.: Детская литература, 1977.

Беляков А.В. Валерий Чкалов. – ДОСААФ, 1977.

Пономарев А.Н. Советские авиационные конструкторы. – М.: Воениздат, 1986.

Громов М.М. Через всю жизнь. -М.: Молодая гвардия, 1986.

Шавров В.Б. История конструкции самолетов в СССР. В 2 т. – М.: Машиностроение, 1978.

Туполев А.Н. Грани дерзновенного творчества. Избранные работы. – М.: Наука, 1988.

60 лет ОКБ А.Н. Туполева. – М.: ЦАГИ, 1982.

Туполев А.Н. Жизнь и деятельность. – М.: ЦАГИ, 1989.

Шахурин А.И. Крылья победы. – М.: Политическая литература, 1985.

Рябчиков Е, Магид А. Становление. – М.: Знание, 1978.

Арлазоров М. Гражданская реактивная создавалась так… – М.: Политическая литература, 1976.

Лазарев П. Взлет. – М.: Профиздат, 1978.

Арлазоров М. Конструкторы. – М.: Советская Россия, 1975.

Магид А. Большая жизнь. – М.: ДОСААФ, 1968.

Гай Д. Профиль крыла. – М.: Московский рабочий, 1981.

Яковлев А.С. Советские самолеты. – М.: Наука, 1979.

Табачников С. Крылья. – Куйбышевское книжное издательство, 1987.

Кербер Л.Л. Ту – человек и самолет. – М.: Советская Россия, 1973.

Папанин И.Д. Жизнь на льдине. – М.: Мысль, 1966.

Лебедев А.А., МазурукИ.П. НадАрктикой и Антарктикой. – М.: Мысль, 1991.

Саукке М.Б. Неизвестный Туполев. – М.: Манускрипт, 1993.

Саукке М.Б. Самолеты Ту в Великой Отечественной войне 1941-1945. – М.: Манускрипт, 1981.

Petliakov, Unger Ulrich. Pe-8 der Sovietische Fernbomber. Brendenburgishes Verlagshaus. Berlin. 1993.

Авиация: Энциклопедия. – М.: Большая Российская Энциклопедия; ЦАГИ, 1994.

Зюзенко Ю., Коростелев С. Боевые самолеты России: Справочник. – М.: Элакос, 1994.

История гражданской авиации СССР/ Под ред. Бугаева Б.П. – Воздушный транспорт, 1983.

Nemecek, V. The History of the Soviet Aircraft from 1918. Willow Books/Collins. London, 1986.

Taylor, John W.R. (ed.). Jane's All The World's Aircraft (different editions). Jane's Publishers, London.

MacDonald, Hugh. Aeroflot: Soviet Air Transport since 1923, Putnam.

Stroud, John. Soviet Transport Aircraft since 1945. Putnam. London, 1968.

Чудеса и приключения. 1993. № 5.

Авиация и космонавтика. 1992. № 5-6.

Наука и жизнь. 1988. №11.

Крылья Родины. 1988. № 1; 1989. № 1-2,10.

Изобретатель и рационализатор. 1988. № 3-9.

Гражданская авиация. 1988. №11.

Duan Zizun China Today = Aviation Industry. Chinese Social Science Press, 1989.

Paul Duffy. Commercial Aviation in the Soviet Union. CAR, 1991.

Андрей Иннокентьевич Кандалов, Пол Даффи
А.Н. ТУПОЛЕВ. ЧЕЛОВЕК И ЕГО САМОЛЕТЫ
Редакторы Л Сидоренко, И. Колчина
Корректор Е. Коротаева
Технический редактор Е. Молодова
Компьютерная верстка А. Смирновой
Подписано в печать 03.06.99.
Формат 84x1081/16.
Издательство «Московский рабочий»,